auma®
Solutions for a world in motion

Stellantriebs-Steuerung

AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1
Foundation Fieldbus

Handbuch

Geräteintegration Feldbus

Anleitung zuerst lesen!

- Sicherheitshinweise beachten.

Zweck des Dokumentes:

Dieses Dokument soll den Systemintegrator bei der Integration des Antriebs in die Leittechnik unterstützen.

Referenzunterlagen:

- Betriebsanleitung (Montage, Bedienung, Inbetriebnahme) zum Stellantrieb
- Handbuch (Betrieb und Einstellung) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1 Foundation Fieldbus
  Erhältlich über Internet unter www.auma.com oder direkt bei AUMA (Adressen ab Seite 82).

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Sicherheitshinweise 4

1.1. Allgemeine Hinweise zur Sicherheit 4
1.2. Anwendungsbereich 5
1.3. Warnhinweise und Symbole 5

2. Allgemeines über Foundation Fieldbus 6

2.1. Leistungsmerkmale 7
2.2. Schichtenmodell 8
2.3. Physikalische Schicht 9
2.3.1 H1 Bus 9
2.3.2 High Speed Ethernet (HSE) 10
2.3.3 Verbindung zwischen H1 und HSE 10
2.3.4 Datenübertragung und Spannungsversorgung 10
2.4. Kommunikationsstack 10
2.4.1 Link Active Scheduler - LAS 10
2.4.2 Kommunikationssteuerung 11
2.4.3 Dienste 12
2.5. Anwendungsschicht 13
2.5.1 Blockmodell 13
2.5.2 Gerätebeschreibungen 14
2.5.3 Systemmanagement 14
2.5.4 Systemkonfiguration 15
2.6. Topologie 16

3. Inbetriebnahme 18

3.1. Einführung 18
3.2. Funktionsblöcke der AUMATIC 18
3.2.1 Fahrbefehle 18
3.2.2 Rückmeldungen von der AUMATIC 20
3.2.3 Parameter der Funktionsblöcke einstellen 21
3.3. Netzwerkkonfiguration 30
3.3.1 Tag und Geräteadresse 30
3.3.2 Link Master Parameter einstellen 32
3.3.3 Ablaufparameter einstellen 32

4. Zusätzliche Funktionen 33

4.1. Simulationsfunktion 33
4.2. Fault State Funktion 34
4.3. Freigabefunktion der Ortssteuerstelle (Option) 36

Seite

5. Beschreibung Foundation Fieldbus-Platine 37
5.1. Anzeigen (optische Meldungen) 37
5.2. Werkseinstellung 38
6. Störungsbehebung. 39
6.1. Fehlermeldungen und Warnungen 39
6.2. Diagnose 39
6.3. Fehlersuche 39
6.4. FF-Diagnose-Anzeigen (D) über das Display 41
7. Technische Daten 45
8. Anhang A: Data Link PDUs 46
9. Anhang B: View Objects 46
10. Anhang C: Objektverzeichnis 46
10.1. Starteinträge 46
10.2. RESOURCE Parameter 47
10.3. PID Parameter 48
10.4. AOFB Parameter 50
10.5. DOFB Parameter 51
10.6. AIFB Parameter 52
10.7. DIFB Parameter 54
10.8. APVB Parameter 55
10.9. AITB Parameter 64
10.10. DITB Parameter 65
10.11. Indizes der Link Objects 66
10.12. Parameter eines Link Objects 66
10.13. Indizes der Alert Objects 66
10.14. Indizes der Trend Objects 67
10.15. Trend Object Parameter 67
10.16. Indizes der View Objects 67
11. Anhang D: Fehlercodes 68
12. Anhang E: Block Betriebsarten 72
13. Anhang F: IO_OPTS, Verfügbarkeit und Beschreibung 73
14. Anhang G: CONTROL_OPTS, Verfügbarkeit und Beschreibung 73
15. Anhang H: STATUS_OPTS, Verfügbarkeit und Beschreibung 74
16. Anhang I: Außenschaltungsvorschläge 75
16.1. Anschluss von externen Sensoren, 2-Leiter Technik 75
16.2. Anschluss von externen Sensoren, 3-Leiter Technik 76
16.3. Anschluss von externen Sensoren, 4-Leiter-Technik 77
Stichwortverzeichnis. 81
Adressen 82

1. Sicherheitshinweise

1.1. Allgemeine Hinweise zur Sicherheit

Normen/Richtlinien

AUMA Produkte werden nach anerkannten Normen und Richtlinien konstruiert und gefertigt. Dies wird durch eine Herstellererklärung und durch eine Konformitätserklärung bescheinigt.
In Bezug auf Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme am Installationsort müssen der Anlagenbetreiber und der Anlagenbauer darauf achten, dass alle Anforderungen erfüllt werden. Hierzu gehören u.a.:

- Normen und Richtlinien, wie z.B. die EN 60079 “Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche" -
  Teil 14: Elektrische Anlagen für gefährdete Bereiche (ausgenommen Grubenbaue).
  Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeteten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue).
- Entsprechende Aufbaurichtlinien für Feldbusanwendungen.
- Nationale Regelungen, Gesetze und Vorschriften.

Sicherheitshinweise/ Warnungen

An diesem Gerät arbeitende Personen müssen sich mit den Sicherheits und Warnhinweisen in dieser Anleitung vertraut machen und die gegebenen Anweisungen einhalten. Sicherheitshinweise und Warnschilder am Produkt müssen beachtet werden um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

Personenqualifikation

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer dazu autorisiert wurde.
Vor Arbeiten an diesem Produkt muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben sowie anerkannte Regeln zur Arbeitssicherheit kennen und beachten.
Arbeiten im Ex-Bereich unterliegen besonderen Bestimmungen die eingehalten werden müssen. Für die Einhaltung und Überwachung dieser Bestimmungen, Normen und Gesetze ist ebenfalls der Anlagenbetreiber oder Anlagenbauer verantwortlich.

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist es wichtig, dass alle Einstellungen daraufhin überprüft werden, ob sie mit den Anforderungen der Anwendung übereinstimmen. Bei falscher Einstellung können anwendungsbedingte Gefahren ausgehen wie z.B. die Beschädigung der Armatur oder der Anlage.
Für eventuell hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Betrieb

Voraussetzungen für einen einwandfreien und sicheren Betrieb:

- Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und sorgfältige Inbetriebnahme.
- Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Störungen und Schäden umgehend melden und beseitigen (lassen).
- Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten.
- Nationale Vorschriften beachten.

Schutzmaßnahmen

Für notwendige Schutzmaßnahmen vor Ort, wie z.B. Abdeckungen, Absperrungen oder persönliche Schutzeinrichtungen für das Personal, ist der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbauer verantwortlich.

Wartung

Veränderungen am Gerät sind nur mit Zustimmung des Herstellers erlaubt.

1.2. Anwendungsbereich

AUMA Stellantriebs-Steuerungen sind ausschließlich für die Betätigung von AUMA Stellantrieben bestimmt.

Andere Anwendungen sind nur mit ausdrücklicher (schriftlicher) Bestätigung des Herstellers erlaubt.

Nicht zulässig ist der Einsatz z. B. für:

- Ansteuerung von Motoren
- Ansteuerung von Pumpen

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Einsatz wird keine Haftung übernommen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung dieser Anleitung.

1.3. Warnhinweise und Symbole

Folgende Hinweise und Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

HINWEIS

Mögliche gefährliche Situation. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird können Sachschäden die Folge sein.

Information

Der Begriff **Information** vor dem Text gibt wichtige Anmerkungen und Informationen.

Für Montage, Bedienung und Inbetriebnahme zusätzlich Sicherheits- und Warnhinweise der Referenzunterlagen (Seite 2) beachten!

Symbol für ZU

Symbol für AUF

➡ **Über das Menü zum Parameter**
Beschreibt den Pfad im Menü zum Parameter. Über die Drucktaster der Ortssteuerstelle kann damit der gesuchte Parameter im Display schnell gefunden werden.

⬇ **Beschreibung der Parameter-Einstellungen/Anzeigen**
Beschreibt die Einstellmöglichkeiten/Anzeigen eines Parameters.

⇩ **Schritt für Schritt**
Beschreibt ausführlich jeden Schritt zur Einstellung/Anzeige des Parameters.

2. Allgemeines über Foundation Fieldbus

Für den Informationsaustausch der Automatisierungssysteme untereinander sowie mit den angeschlossenen dezentralen Feldgeräten werden heute vorwiegend serielle Feldbusse als Kommunikationssystem eingesetzt. In vielen tausend erfolgreichen Anwendungen wurde eindrucksvoll nachgewiesen, dass durch den Einsatz der Feldbustechnik Kosteneinsparungen von bis zu 40% bei Verkabelung, Inbetriebnahme und Wartung im Vergleich zur konventionellen Technik erzielt werden. Während in der Vergangenheit oftmals herstellerspezifische, untereinander inkompatible Feldbusse zum Einsatz kamen, werden heute nahezu ausschließlich offene, standardisierte Systeme angewendet. Dadurch wird der Anwender unabhängig von einzelnen Lieferanten und kann aus einer großen Produktpalette das beste und preiswerteste Produkt auswählen.

Historische Entwicklung

1992 wurde eine internationale Organisation, die ISP (Interoperable Systems Project) mit der Absicht gegründet, einen international einheitlichen Feldbusstandard für den Einsatz in Gefahrenbereichen zu schaffen. Zur selben Zeit gründeten die Hersteller und Nutzer des französischen FIP (Flux Information Processes; vormals: Factory Instrumentation Protocol) die internationale Nutzerorganisation WorldFIP. Zusammen mit der FIP North America bildeten sie ein starkes Gegengewicht zum ISP Konsortium. 1994 schlossen sich die ISP und die WorldFIP aus technischen, ökonomischen und politischen Gründen zur Fieldbus Foundation zusammen. Ziel der Fieldbus Foundation ist es, einen internationalen Feldbusstandard für Gefahrenbereiche zu schaffen, der als standardisierter IEC Feldbus weitverbreitet Einsatz findet. Die Webseite der Fieldbus Foundation ist www.fieldbus.org.

Nutzerorganisation

Die Fieldbus Foundation ist eine unabhängige nichtkommerzielle Organisation. Ihr Ziel ist die Entwicklung und Pflege eines international einheitlichen Feldbusses für Automatisierungsaufgaben – den Foundation Fieldbus. Zu den Mitgliedern zählen Nutzer und Hersteller von Feldgeräten und Automatisierungssystemen. Die Fieldbus Foundation umfasst mehrere Arbeitsgruppen, die unter anderem für technischen Support, Marketing und Unterstützung der Mitglieder zuständig sind. Website der Fieldbus Foundation: www.fieldbus.org.

Zertifizierung der Geräte

Beim Feldbus handelt es sich um einen offenen Busstandard, der die Integration der Geräte unterschiedlicher Hersteller innerhalb eines Systems ermöglicht, und, sofern erforderlich, deren Austauschbarkeit (Interoperabilität) sicherstellt. Dies ist jedoch nur möglich, wenn alle Geräte die Spezifikation exakt erfüllen. Für Geräte, die durch die Fieldbus Foundation zugelassen wurden, wird dem Nutzer und dem Hersteller garantiert, dass sie die Anforderungen der Spezifikation erfüllen.

2.1. Leistungsmerkmale

Im Vergleich zu anderen Feldbussystemen stellt Foundation Fieldbus ein weites Spektrum an Diensten und Funktionen zur Verfügung:

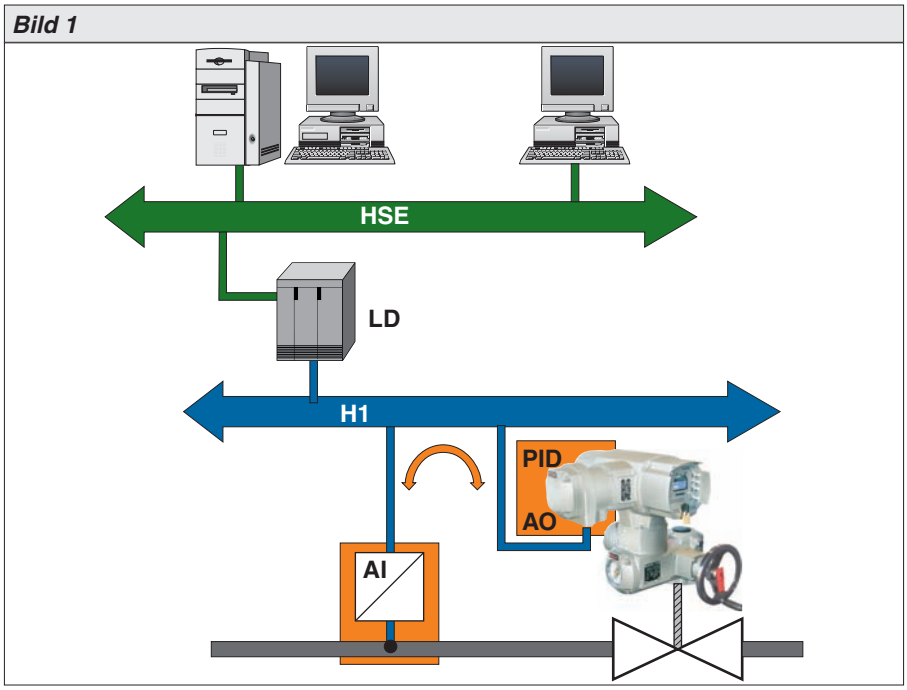
- Busspeisung der Feldgeräte
- Linien- oder Baumtopologie
- deterministisches (vorhersehbares) dynamisches Verhalten
- verteilte Datenübertragung: Distributed Data Transfer (DDT)
- standardisiertes Blockmodell für einheitliche Geräteschnittstellen (Interoperabilität, Austauschbarkeit)
- Trendfunktionen und Alarmbehandlung
- flexible Erweiterungsmöglichkeiten auf Basis der Gerätebeschreibung
- Eigensicherheit für den Einsatz in Ex Bereichen (Option)

Dezentrale Prozessdatenverarbeitung

Durch die verteilte Datenübertragung im Foundation Fieldbus Netzwerk können einzelne Feldgeräte über standardisierte Funktionsblöcke selbständig Automatisierungsaufgaben durchführen. Enthält ein Feldgerät z.B. den PID Funktionsblock kann es eine Prozessvariable selbstständig regeln. Diese Verlagerung der Automatisierung von der Automations- auf die Feldebene entlastet die zentrale Prozesssteuerung.

Typische Foundation Fieldbus Struktur:

Bild 1



HSE	FF Bus basierend auf High-Speed-Ethernet		Antriebssteuerung mit Funktionsblöcken:
H1	FF Bus basierend auf H1	PID	Prozessregler
LD	Linking device	AO	Analoger Ausgang (Sollstellung der Armatur)
		AI	Analog Input (z.B. vom Sensor gemessener Durchfluss)

2.2. Schichtenmodell

Die Struktur des Foundation Fieldbus basiert auf dem ISO/OSI Referenzmodell (**I**nternational **S**tandards **O**rganisation - **O**pen **S**ystems **I**nterconnection). Dieses Modell besteht aus 7 Schichten. Foundation Fieldbus nutzt daraus lediglich 3 Schichten:

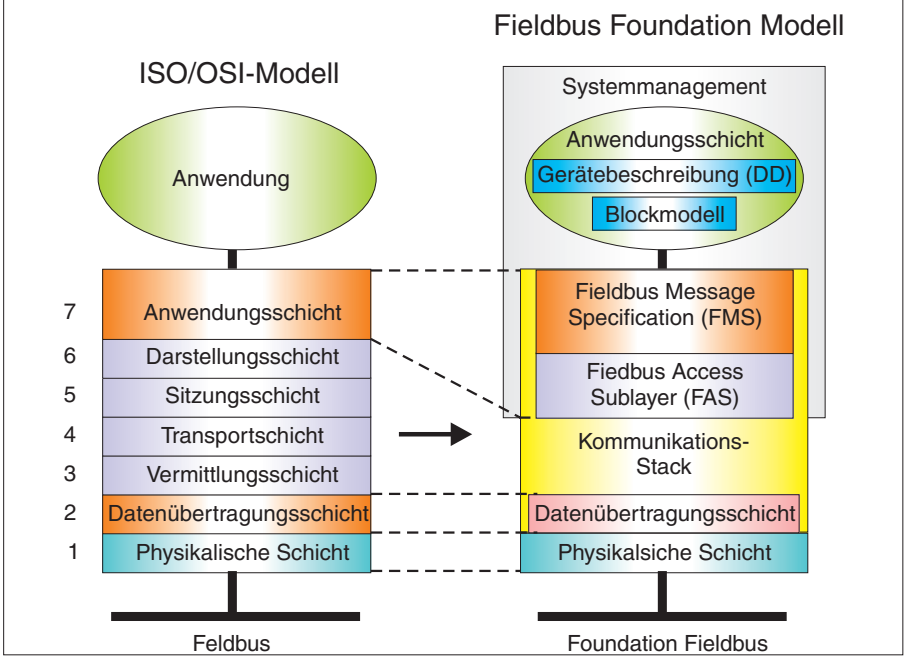
- Schicht 1: Physikalische Schicht (Physical Layer)
- Schicht 2: Datenübertragungsschicht (Data Link Layer)
- Schicht 7: Anwendungsschicht (Application Layer)

Die Schichten 3 bis 6 werden – wie bei vielen anderen Bussystemen auch – nicht verwendet. Schicht 7 teilt sich auf in einen Fieldbus Access Sublayer (FAS) und eine Fieldbus Message Specification (FMS). Die Schichten 2 und 7 sind zu einem Kommunikationsstack zusammengefasst.
Das besondere am Foundation Fieldbus ist eine über der 7. Schicht angeordnete, geräteabhängige Anwendungsschicht. Während beim ISO/OSI-Modell der eigentliche Anwendungsprozess nicht festgelegt ist, definiert Fieldbus Foundation eine spezielle Anwendungsschicht. Diese Schicht enthält ein Blockmodell mit Funktionsbausteinen und eine Gerätebeschreibung (DD). Je nachdem welche Funktionsbausteine im Blockmodell eines Gerätes realisiert sind, können die Anwender auf unterschiedliche Dienste zugreifen.

Damit besteht die Foundation Fieldbus Spezifikation aus 3 Hauptfunktionselementen:

- Physikalische Schicht (Physical Layer)
- Kommunikationsstack (Communication Stack)
- Anwendungsschicht (Application Layer)

Bild 2



2.3. Physikalische Schicht

Die unterste Busebene, die physikalische Schicht, basiert auf der Norm IEC 61158-2. Diese Schicht definiert, wie der physikalische Anschluss an das Feldbusnetzwerk und die Datenübertragung auszuführen ist.
Foundation Fieldbus nutzt für die Kommunikation zwei Systeme. Für die Kommunikation und zum direkten Anschluss der Feldgeräte die langsame H1 Version, innerhalb der Leittechnik die schnelle HSE Version, die auf Ethernet basiert.

2.3.1 H1 Bus

Folgende Liste gibt einen kurzen Überblick über die Eigenschaften und Funktionen des H1 Bus. Weiterführende Informationen sind in verschiedenen Application Guides der Fieldbus Foundation enthalten (z.B. AG 140, AG 163).

- Datentransfer: Manchester Kodierung.
- Datenübertragungsrate: 31,25 kbit/s (fest vorgegeben, nicht veränderbar).
- Voraussetzung für fehlerfreie Kommunikation: ausreichende Spannungsversorgung der Feldgeräte, d.h. mindestens 9 Volt an jedem Gerät. Zur Netzwerkplanung sind Softwaretools erhältlich, die die resultierenden Ströme und Klemmenspannungen auf Basis der Netzwerktopologie, des Leitungswiderstandes und der Versorgungsspannung errechnen.
- Anschluss der Feldgeräte über die H1 Version. Das Foundation Fieldbus Netzteil wird an die Busleitung wie ein Feldgerät (parallel) angeschlossen. Feldgeräte, die über andere Versorgungsquellen als den Bus versorgt werden, müssen zusätzlich an ihre eigene Versorgungsquelle angeschlossen werden.
- Der maximale Energieverbrauch der stromverbrauchenden Geräte in der H1 Version muss niedriger sein, als die über das Foundation Fieldbus Netzteil zur Verfügung gestellte elektrische Energie.
- Netzwerktopologien: Linientopologie, bei Verwendung von Verteilerkästen (Junction boxes) auch Stern-, Baum- oder eine Kombination verschiedener Topologien.
- Geräteanschluss: oftmals über kurze Stichleitungen, so dass das die Geräte angeschlossen/abgetrennt werden können, ohne dass die Kommunikation zu anderen Teilnehmern unterbrochen wird.
- Maximale Länge einer Stichleitung: 120 m, abhängig von der Anzahl der verwendeten Stichleitungen und von der Anzahl der Geräte pro Stichleitung.
- Maximale Leitungslänge eines H1 Segmentes ohne Repeater: 1 900 m.
- Maximale Leitungslänge eines H1 Segmentes mit maximal 4 Repeatern: 5 x 1 900 m = 9,5 km.
  Alle Stichleitungen von den Feldgeräten zum Verteiler müssen in die Gesamtlängenkalkulation miteinbezogen werden.
- Anzahl der Busteilnehmer pro Segment: in nicht eigensicheren Bereichen: max. 32, in explosionsgefährdeten Bereichen deutlich weniger Geräte (aufgrund der Beschränkungen der Stromversorgung).
  Aufgrund der verfügbaren Bandbreite des H1 liegt die typische Geräteanzahl pro Segment bei max. 10 – 14 Geräten.
- Feldbuskabel: Typ A (empfohlen), nur dieser Typ ist für die maximale Leitungslänge von 1 900 m spezifiziert.
- Terminierung: zwei pro Bussegment, typischerweise jeweils einer am Ende der längsten Feldbusleitung.
- Schirmung der Busleitungen: Falls geschirmte Leitungen verwendet werden (Empfehlung) darf der Schirm nur an einer einzigen Stelle im Segment geerdet werden (typischerweise in der Nähe der Foundation Fieldbus Spannungsversorgung).

2.3.2 High Speed Ethernet (HSE)

HSE basiert auf Standard Ethernet Technologie. Die erforderlichen Komponenten sind weitverbreitet und vergleichsweise kostengünstig erhältlich. Die Übertragungsgeschwindigkeit des HSE beträgt 100 Mbit/s and kann sowohl mit Kupferleitungen als auch mit Lichtwellenleitern eingesetzt werden.
Das Ethernet arbeitet mit zufälligem (nicht-deterministischem) CSMA Buszugriff.
Diese Methode kann nicht bei allen Automatisierungsanwendungen angewendet werden, da manchmal Echtzeitfähigkeit vorausgesetzt wird. Die extrem hohe Übertragungsgeschwindigkeit ermöglicht dem HSE eine angemessen schnelle Antwort, wenn die Belastung am Bus gering und nur wenig Geräte vorhanden sind. Die Anforderungen an die Echtzeitfähigkeit werden im Hinblick auf die Anforderungen der Prozessautomatisierung in jedem Falle eingehalten.
Wenn die Buslast aufgrund der Vielzahl der angeschlossenen Geräte reduziert werden muss, oder wenn mehrere HSE Teilnetzwerke zu einem größeren Netzwerk zusammengeschlossen werden, müssen Ethernet-Switches verwendet werden. Ein Switch liest die Zieladresse der weiterzuleitenden Datenpakete und leitet die Pakete dann an das verbundene Teilnetzwerk weiter. Dadurch kann die Buslast und die daraus resultierende Buszugriffszeit so gesteuert werden, dass sie optimal an die entsprechenden Anforderungen angepasst ist.

2.3.3 Verbindung zwischen H1 und HSE

Um die vergleichsweise langsamen H1 Segmente mit dem HSE Netzwerk zu verbinden, sind Linking Devices (Verbindungsgeräte) erforderlich (siehe Bild 1).
Das Linking Device passt die Datenübertragungsraten und Datentelegramme der beiden Netzwerke unter Berücksichtigung der Übertragungsrichtung an. Dadurch können leistungsfähige und stark verzweigte Netzwerke in größeren Anlagen installiert werden.

2.3.4 Datenübertragung und Spannungsversorgung

Ein Gerät welches Daten sendet variiert seinen Stromverbrauch typischerweise um ±10 mA bei 31,25 kbit/s um hierduch an einer Spannungsversorgung mit 50 Ohm Impedanz eine typische ± 0,5 V Spannungsänderung im Foundation Fieldbus Netzwerk hervorzurufen. Diese Spannungsänderung ist auf der 9 – 32 V DC Gleichspannungsversorgung des H1 aufmoduliert.

2.4. Kommunikationsstack

Mit Foundation Fieldbus können Feldgeräte selbstständig Automatisierungsaufgaben übernehmen, d.h.:

- jedes regelnde Feldgerät kann Daten direkt mit anderen Geräten austauschen (z.B. Lesen von Messwerten, Weitergabe von Stellwerten).
- die Feldgeräte senden und erhalten die Daten zu vordefinierten Zeitpunkten.
- es ist sichergestellt, dass niemals zwei oder mehrere Geräte gleichzeitig auf den Bus zugreifen.

Um diese Anforderungen umzusetzen benötigt der Foundation Fieldbus eine zentrale Kommunikationssteuerung (Link Active Scheduler = LAS).

2.4.1 Link Active Scheduler - LAS

Ein Feldgerät, das die Link Active Scheduler (LAS)-Funktion ausführt, steuert and regelt den zeitlichen Ablauf der Buskommunikation. Es steuert alle Busaktivitäten durch verschiedene Datentelegramme, die es an die vorhandenen Geräte sendet. Da der LAS auch permanent nicht zugeordnete Geräteadressen pollt, können Geräte auch während des Betriebs angeschlossen und in die Buskommunikation integriert werden.

Geräte, die LAS fähig sind, werden als Link Master Devices bezeichnet. Basic Devices sind nicht LAS fähig.

In einem redundanten System mit mehreren Link Master Devices übernimmt immer nur einer der Link Master die Aufgabe des LAS. Wenn das aktive LAS Gerät ausfällt kann ein anderes Link Master Device übernehmen (Fail Operational Design).
Der LAS überträgt und aktualisiert laufend die Live List.
Wird ein Gerät von der Liste entfernt oder hinzugefügt sendet der LAS diese Änderungen über eine Broadcast Message an alle Link Master Geräte.
Damit verfügen alle Link Master über eine Kopie der aktuellen Live List, so dass diese, bei Bedarf, ohne Informationsverlust sofort die LAS Funktion übernehmen können.

2.4.2 Kommunikationssteuerung

Die Kommunikationsdienste der FF Spezifikation verwenden getaktete und ungetaktete Datenübertragung (scheduled and unscheduled data transmission). Zeitkritische Aufgaben wie zum Beispiel die Steuerung von Prozessvariablen werden ausschließlich von getakteten Diensten übernommen; Parametrierung und Diagnosefunktion werden mittels ungetakteten Kommunikationsdiensten durchgeführt.

Getaktete Datenübertragung (scheduled data transmission)

Damit Kommunikationsaufgaben rechtzeitig und ohne Konflikte beim Zugriff gelöst werden können, werden alle zeitkritischen Aufgaben gemäß einem strengen Übertragungsablaufplan ausgeführt. Dieser Plan wird bei der Konfiguration des FF Systems durch den Inbetriebnehmer des Foundation Fieldbus generiert.
Der LAS sendet auf dem Feldbus periodisch ein Synchronisationssignal (TD: Time Distribution) an alle Geräte, damit diese genau die gleiche Zeitinformation haben. Bei getakteter Übertragung sind Zeitpunkt und Abfolge der Datentelegramme genau definiert.

Deshalb wird das System auch als deterministisch bezeichnet.

Für jede auszuführende Tätigkeit wird eine bestimmte Zeit eingeplant.
Auf Basis dieses Zeitplans wird eine Übertragungsliste generiert, in der festgelegt wird, wann ein bestimmtes Feldgerät aufgefordert wird, seine Daten zu senden. Nach Erhalt eines speziellen Triggertelegramms (CD: Compel Data) sendet das entsprechende Gerät (Publisher) die Daten in den Puffer der Geräte, die zum Empfangen dieser Daten konfiguriert wurden (Subscriber).
Diese Art der Datenübertragung wird deshalb als “Publisher/Subscriber” Methode bezeichnet.

Ungetaktete Übertragung (unscheduled data transmission)

Geräteparameter und Diagnosedaten müssen bei Bedarf, das heißt bei Anforderung übertragen werden. Die Übertragung dieser Daten ist nicht zeitkritisch. Für solche Kommunikationsaufgaben bietet Foundation Fieldbus die ungetaktete Datenübertragung.
Der LAS erteilt einem Gerät die Erlaubnis, den Feldbus bei Bedarf für ungetaktete Kommunikationsaufgaben zu verwenden, sofern keine getaktete Datenübertragung aktiv ist.
Jedes Gerät darf den Bus so lange verwenden bis es entweder die Buszugriffsberechtigung (Token) zurückgibt oder bis die maximale Nutzungszeit für den Buszugriff abgelaufen ist.
Die ungetaktete Übertragung bietet zwei Methoden der Datenübertragung: ‘Client/Server’ zur Anpassung von Geräteeinstellungen, Konfiguration und Abfrage von Diagnosedaten sowie ‘Report Distribution’ zur Übertragung von Alarmen.

2.4.3 Dienste

Der Fieldbus Access Sublayer (FAS) und Fieldbus Message Specification (FMS) Layer bilden die Schnittstelle zwischen dem Data Link Layer und der User Application (siehe Bild 2). Die durch FAS und FMS zur Verfügung gestellten Dienste sind für den Benutzer nicht sichtbar. Die Leistungsfähigkeit und Funktionalität des Kommunikationssystems hängen jedoch wesentlich von diesen Diensten ab.

Fieldbus Access Sublayer (FAS)

Die FAS Dienste erzeugen virtuelle Kommunikationsbeziehungen (Virtual Communication Relationships (VCR)), welche vom übergeordneten FMS Layer zur Ausführung seiner Aufgaben herangezogen werden. VCRs beschreiben verschiedene Arten von Kommunikationsprozessen und ermöglichen eine schnellere Verarbeitung der damit verbundenen Aktivitäten. Die Foundation Fieldbus Kommunikation verwendet die folgenden drei unterschiedlichen VCR Typen (Tabelle 1).

Tabelle 1

Client/Server	Report Distribution	Publisher/Subscriber
Bedienerkommunikation	Ereignisse, Alarme, Trends	Übertragung der Prozessdaten
Sollwertänderungen Änderung der Betriebsarten und Gerätedaten Upload/download Anpassen von Alarmwerten Ferndiagnose	Prozessalarme an die Bedienkonsolen senden Übertragung von Trenddaten für Langzeitdatenerfassung.	Prozesswerte von Sensoren und anderen Geräten übertragen

Der VCR Typ Publisher/Subscriber wird zur Übertragung der Eingangs- und Ausgangsdaten von Funktionsblöcken verwendet. Wie bereits zuvor beschrieben basiert die getaktete Datenübertragung auf diesem VCR Typ.

Der Client/Server VCR Typ ist die Grundlage für bedienerinduzierte Anforderungen wie z. B. Sollwertänderungen, Anpassung und Änderung von Kontrollparametern, Diagnose, Geräteupload und -download, etc.

Report Distribution wird zum Senden von Alarmen oder Ereignisbenachrichtigungen an die Bedienkonsole oder ähnlichen Geräten verwendet. Die Datenübertragung bei Client/Server und Report Distribution ist ungetaktet, da der Zeitpunkt der Übertragung nicht vorhersehbar und damit nicht planbar ist.

Fieldbus Message Specification (FMS)

FMS stellt die Dienste für die standardisierte Kommunikation zur Verfügung. Datentypen, die über Feldbus kommuniziert werden, werden bestimmten Komunikationsdiensten zugeordnet. Zur einheitlichen und eindeutigen Zuordnung werden Objektbeschreibungen verwendet. Objektbeschreibungen enthalten Definitionen aller Standardübertragungsnachrichtenformate sowie die anwendungsspezifischen Daten. Für jeden Objekttyp gibt es spezielle vordefinierte Kommunikationsdienste.

Objektbeschreibungen werden in einer Struktur, dem so genannten Objektverzeichnis (Object Dictionary) zusammengefasst.

2.5. Anwendungsschicht

Ein wichtiges Kriterium für die Markakzeptanz eines Feldbussystems ist die Interoperabilität der Geräte. Interoperabilität bezeichnet die Fähigkeit von Geräten verschiedener Hersteller, miteinander zu kommunizieren. Außerdem soll sichergestellt werden, dass ein Gerät eines Herstellers durch das eines anderen ersetzt werden kann.
Dazu ist eine offene Protokollspezifikation erforderlich, die einheitliche Gerätefunktionen und Anwendungssschnittstellen festlegt. Andere Netzwerkteilnehmer und Anwendungsprogramme können diese Schnittstellen zum Zugriff auf Funktionen und Parameter der Feldgeräte verwenden. Foundation Fieldbus erfüllt diese Anforderungen mit Hilfe von standardisierten Funktionsblöcken und Gerätebeschreibungen.

2.5.1 Blockmodell

Foundation Fieldbus weist alle Funktionen und Gerätedaten drei verschiedenen Blocktypen zu:

- Resource Block (Geräteblock)
- Einen oder mehreren Function Blocks (Funktionsblöcke)
- Mehrere Transducer Blocks (Übertragungsblöcke)

Die Zuordnung hängt vom Funktionstyp des Geräts ab.

Resource Block (Geräteblock)

Der Resource Block (Geräteblock) beschreibt Eigenschaften eines Feldbusgeräts wie z.B. Gerätename, Hersteller, Seriennummer, Hardware- und Firmwareversion, etc.

Function Blocks (Funktionsblöcke)

Function Blocks (Funktionsblöcke) beschreiben die Funktionen eines Geräts und legen fest, wie auf diese zugegriffen werden kann. Die Ablaufpläne der getakteten Datenübertragung basieren auf diesen Funktionsblöcken. Jeder Block einschließlich der zugehörigen Eingänge und Ausgänge hat eine bestimmte Aufgabe. Jedes Gerät verfügt über mindestens einen Funktionsblock.
Die FF Spezifikation hat definierte Standard Funktionsblöcke, mit denen alle Grundfunktionen beschrieben werden können. Diese sind im Folgenden aufgeführt:

- AI: Analog Input (Analoger Eingang)
- AO: Analog Output (Analoger Ausgang)
- DI: Discrete Input (Digitaler Eingang)
- DO: Discrete Output (Digitaler Ausgang)
- PID: Proportional/integral/derivative

Transducer Blocks (Übertragungsblöcke)

Transducer Blocks (Übertragungsblöcke) erweitern die Komplexität und Anwendungsmöglichkeiten eines Geräts. Durch ihre Daten können die Eingangs- und/oder Ausgangsparameter eines Funktionsblocks beeinflusst werden. Mess- und Positionierungsdaten können kalibriert und zurückgesetzt werden, Eigenschaften linearisiert oder physikalische Einheiten mittels zusätzlicher Prozessdaten zurückgesetzt werden.

Weitere Objekte

Abgesehen von den drei Blockarten werden die folgenden zusätzlichen Objekte im Blockmodell definiert:
Link-Objekte definieren die Links zwischen verschiedenen Funktionsblöcken, innerhalb des Feldgeräts sowie innerhalb des gesamten Feldbusnetzwerks.
Alert-Objekte ermöglichen das Protokollieren von Alarm- und Ereignismeldungen auf dem Feldbus.
Trend-Objekte ermöglichen die Ausrichtung von Funktionsblockdaten für Zugriff und Analyse durch übergeordnete Systeme.

View Objekte sind festgelegte Gruppierungen von Daten- und Blockparametersätzen, durch die die Parameter entsprechend ihren Aufgaben gruppiert und angezeigt werden können: Prozesssteuerung, Konfiguration, Wartung, zusätzliche Informationen.

2.5.2 Gerätebeschreibungen

Beim Anfahren und Wartung sowie bei der Durchführung von Diagnosefunktionen muss ein offenes Kommunikationssystem sicherstellen, dass übergeordnete Steuerungscomputer oder Leitsysteme Zugriff auf alle Feldgerätdaten haben und dazu über entsprechende Steuerungen verfügen.
Die Gerätebeschreibungen (DDs) enthalten die zur Erfüllung dieser Anforderungen notwendigen Informationen. Sie stellen die Informationen zur Verfügung, die zur Interpretation der Gerätedaten und zur korrekten Anzeige auf der Bedienkonsole notwendig sind.

2.5.3 Systemmanagement

Das Systemmanagement der einzelnen Geräte hat die folgenden Aufgaben:
- Zeitnahe Synchronisierung der entsprechenden Gerätaktivitäten, d.h. gemäß dem vordefinierte Übertragungszeitplan.
- Zyklische Verarbeitung der Übertragungsliste (nur LAS) innerhalb des vordefinierten Zeitplans.

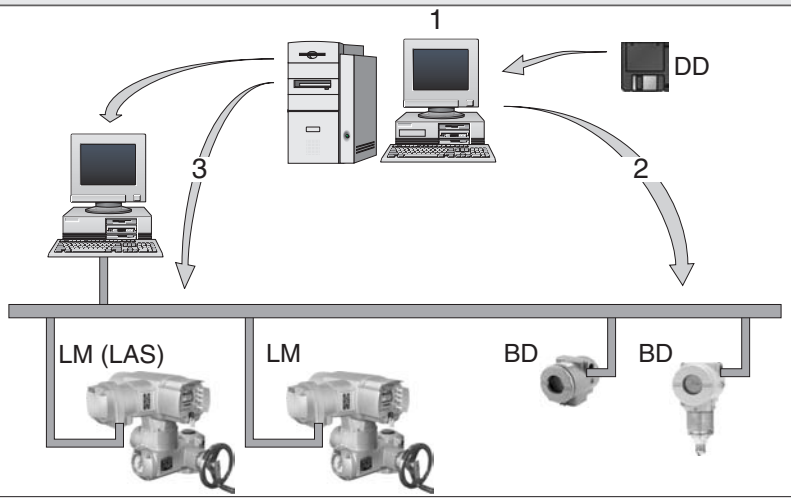
Weitere Aufgaben, die von dem Systemmanagement durchgeführt werden:
- Automatische Zuordnung der LAS Funktion an einen anderen Link Master, wenn der aktive LAS ausfällt.
- Synchronisierung der Zeitinformationen.
- Automatische Adresszuordnung für neue Geräte innerhalb des Kommunikationsnetwerks.

Die automatische Zuordnung einer vorläufigen Geräteadresse ermöglicht die Zuordnung einer eindeutigen und endgültigen Geräteadresse bei der Inbetriebnahme während einer laufenden Kommunikation. Bei diesem Adresszuordnungsverfahren werden spezielle Defaultadressen reserviert, über die auf die neuen noch unkonfigurierten Geräte zugegriffen werden kann. Nachdem dem neuen Gerät ein Gerätetag sowie eine eindeutige neue und endgültige Busadresse zugeordnet wurde, wird es in das Kommunikationsnetzwerk eingebunden. Die verwendete Defaultadresse ist dann wieder für die Zuordnung weiterer, noch unkonfigurierter Geräte verfügbar.

2.5.4 Systemkonfiguration

Die getaktete Kommunikation, sowie alle Feldbusgeräte, müssen vor dem ersten Anlaufen konfiguriert werden (Bild 4). Dazu ist ein Konfigurationswerkzeug, wie z.B. der NI-FBUS Konfigurator von National Instruments, erforderlich.

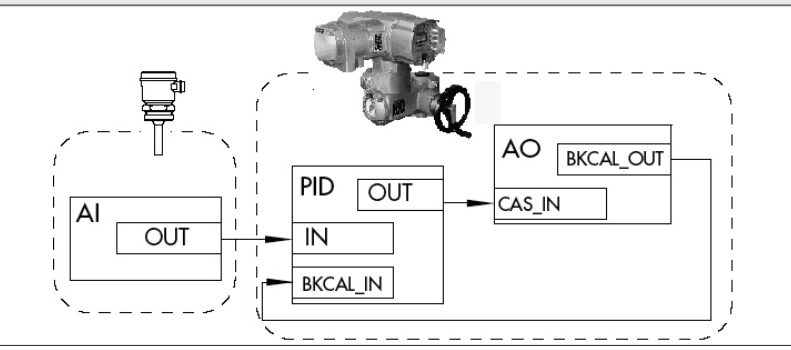
Bild 4



1 Konfigurationsgerät
2 Basic devices konfigurieren
3 LAS und Link Master konfigurieren

Die Gerätebeschreibungen (DD) aller zu konfigurierenden Geräte muss vor der eigentlichen Inbetriebnahme von Konfigurationswerkzeugen eingelesen werden. Die Konfigurations-Software muss entweder auf die Gerätebeschreibungen in den vordefinierten Bibliotheken zugreifen können, oder die Gerätebeschreibungen müssen über externe Datenträger nachgeladen werden.
Mit Hilfe der Konfigurationssoftware wird bestimmt wie und mit welchen Geräten die Mess- und Steueraufgaben einer Anlage durch Verbinden der Funktionsblöcke der Feldgeräte verarbeitet werden. Diese Aufgabe kann mit Hilfe einer graphischen Benutzeroberfläche durchgeführt werden. Dazu müssen lediglich die Eingänge und Ausgänge der entsprechenden Blocksymbole verbunden werden und das Verhalten der Blöcke muss festgelegt werden.
Bild 3 zeigt ein Beispiel für eine Füllstandsregelung. Der Sensorausgangswert ist an einen PID Funktionsblock angeschlossen. Dieser Block kann z.B. von der Antriebssteuerung eines Stellantriebs zur Verfügung gestellt werden. Der nachgeschaltete analoge Ausgang wirkt auf den Stellungsregler des Antriebs um den Füllstand zu regeln.

Bild 3



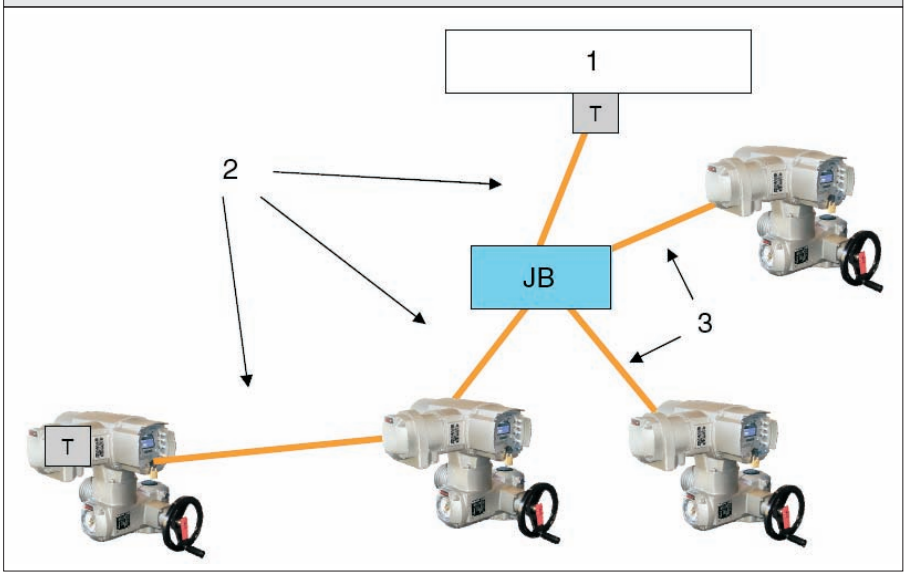
	Füllstandssensor mit Funktionsblock:		Antriebssteuerung mit Funktionsblöcken:
AI	Analog Input (Füllstand)	PID	Prozessregler
		AO	Analoger Ausgang

2.6. Topologie

Für Foundation Fieldbus stehen verschiedene Strukturen zur Verfügung:

Punkt-zu-Punkt-Topologie, wobei an jeder Leitung nur ein Gerät angeschlossen ist.
Bus mit **Stichleitungen**; in dieser Struktur sind die Feldbusgeräte mit dem Bussegment über Stichleitungen verbunden.
Linientopologie; in dieser Struktur wird das Feldbuskabel eines Segments von Gerät zu Gerät geführt und an den Klemmen eines jeden Feldbusteilnehmers durchgeschaltet. Installationen mit AUMA Stellantrieben in dieser Topologie erlauben mittels des AUMA Rundsteckers eine Trennung eines einzelnen AUMA Stellantriebs vom Netzwerk, ohne die Verfügbarkeit des übrigen Segmentes zu beeinflusen.
Baumtopologie; in dieser Struktur sind die Geräte eines Feldbussegmentes über getrennte Feldbusleitungen an einer gemeinsamen Junction Box verbunden. Bei der Verwendung dieser Topologie muss die maximale Stichleitungslänge beachtet werden.
Die genannten Topologieoptionen können auch kombiniert werden.

Bild 5



1	Leitsystem	3	Stichleitung
2	Stammleitung	JB	Junction Box

Bei Foundation Fieldbus sind Stich- oder Abzweigungsleitungen möglich. Die mögliche Leitungslänge des Feldbus wird bestimmt durch Kabeltyp, Leitungsquerschnitt und Art der Busversorgung.

Leitungslänge = Stammleitungslänge + gesamte Stichleitungslänge
Maximale Länge = 1900 m mit Typ A Kabel

Bei Verwendung von bis zu vier Repeatern kann somit eine maximale Länge von 5 x 1 900 m = 9 500 m erreicht werden.
An beiden Enden der Stammleitung müssen Feldbusabschlüsse installiert sein.

Tabelle 3	
Geräteanzahl	**zulässige Stichleitungslänge**
Die Anzahl der auf dem Feldbus möglichen Geräte ist abhängig vom Stromverbrauch der Geräte, der Art des verwendeten Kabels, der Verwendung von Repeatern, etc. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Physical Layer Standard	Zulässige Stichleitungslänge bei einem Gerät pro Stichleitung - jedes weitere Gerät verringert die zulässige Stichleitungslänge um 30 Meter
25 – 32	1 m
19 – 24	30 m
15 – 18	60 m
13 – 14	90 m
1 – 12	120 m

Einzelheiten zu den verschiedenen Topologiemöglichkeiten sind in den folgenden von der Fieldbus Foundation herausgegebenen Application Guides beschrieben:
AG-140 31.25 kbit/s Wiring and Installation
AG-163 31.25 kbit/s Intrinsically Safe Systems
AG-170 Function Block Capabilities in Hybrid/Batch Applications
AG-181 System Engineering Guidelines

Buskabel

Für Foundation Fieldbus sind verschiedene Feldbusleitungen einsetzbar. In der nachstehenden Tabelle sind die durch die IEC/ISA 61158-2 Physical Layer Norm spezifizierten Kabeltypen aufgelistet.
Das bevorzugte Feldbuskabel ist das Typ A Feldbuskabel. Dieses Kabel sollte in Neuinstallationen verwendet werden. Es können jedoch auch andere Kabeltypen für die Feldbusverdrahtung verwendet werden (Typ B, C und D). Diese haben jedoch den Nachteil einer reduzierten Leitungslänge und werden deshalb nicht empfohlen.

Tabelle 2				
	Typ A (Referenz)	**Typ B**	**Typ C**	**Typ D**
Kabelaufbau	Verdrilltes Adernpaar	Ein oder mehrere verdrillte Paare, Gesamtschirm	Mehrere verdrillte Paare nicht geschirmt	Mehrere nicht verdrillte Paare, nicht geschirmt
Aderquerschnitt (nominell)	0,8 mm² (AWG 18)	0,32 mm² (AWG 22)	0,13 mm² (AWG 26)	1,25 mm² (AWG 16)
Schleifenwiderstand (Gleichstrom)	44 Ω/km	112 Ω/km	264 Ω/km	40 Ω/km
Wellenwiderstand bei 31,25 kHz	100 Ω ± 20 %	100 Ω ± 30 %	Nicht spezifiziert	Nicht spezifiziert
Wellendämpfung bei 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km	8 dB/km	8 dB/km
Kapazitive Asymmetrie	2 nF/km	2 nF/km	Nicht spezifiziert	Nicht spezifiziert
Gruppenlaufzeitverzerrung (7,9 – 39 kHz)	1,7 µs/km	Nicht spezifiziert	Nicht spezifiziert	Nicht spezifiziert
Bedeckungsgrad des Schirms	90 %	Nicht spezifiziert	Nicht spezifiziert	Nicht spezifiziert
Empfohlene Netzwerkausdehnung (inkl. Stichleitungen)	1 900 m	1 200 m	400 m	200 m

3. Inbetriebnahme

3.1. Einführung

Die AUMATIC mit Foundation Fieldbus wird über das Feldbusnetzwerk in Betrieb genommen. Dies schließt die Einstellung des Gerätetags, der Geräteadresse und die Konfiguration der Funktionsblockanwendung sowie die Netzwerkkonfiguration mit ein.

3.2. Funktionsblöcke der AUMATIC

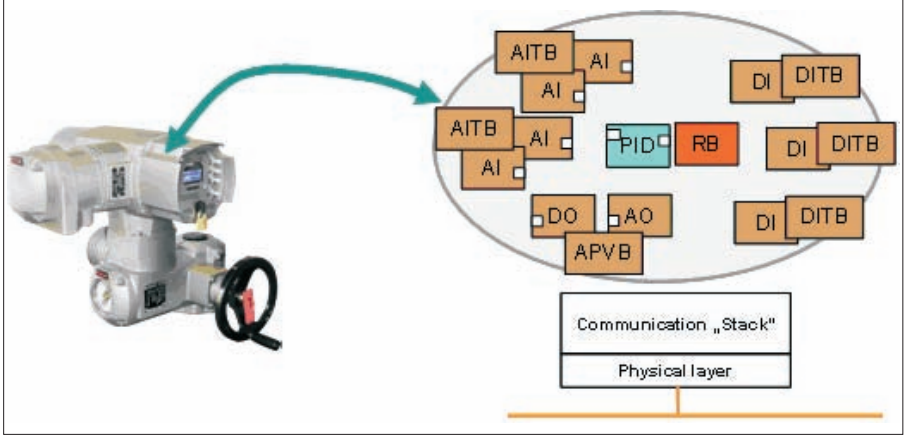
Die Eingangs- und Ausgangsparameter der Funktionsblöcke können mittels Foundation Fieldbus zur Realisierung der Automatisierungsaufgabe verbunden werden.
Die AUMATIC enthält folgende Funktionsblöcke:

Tabelle 4

Anzahl	Kurz-zeichen	Beschreibung
1	RB	Resource Block (Geräteblock)
4	AI	Analog Input Function Block (Analogeingang Funktionsblock)
2	AITB	Analog Input Transducer Block (Analoger Eingang Übertragungsblock)
3	DI	Discrete Input Function Block (Digitaleingang Funktionsblock)
3	DITB	Discrete Input Transducer Block (Digitaler Engang Übertragungsblock)
1	AO	Analog Output Function Block (Analoger Ausgang Funktionsblock)
1	DO	Discrete Output Function Block (Digitalausgang Funktionsblock)
1	APVB	Advanced Positioner Valve Basic Transducer Block (Antriebs Übertragungsblock)
1	PID	Process Controller Function Block (Prozessregler Funktionsblock)

Jeder Discrete Input Funktionsblock ist mit einem Discrete Input Transducer Block verbunden.
Jeweils zwei Analog Input Funktionsblöcke sind mit einem gemeinsamen Analog Input Transducer Block verbunden. Der Discrete Output und der Analog Output Funktionsblock besitzen ebenfalls einen gemeinsamen Transducer Block (APVB). Für den PID Funktionsblock und den Resource Block sind keine Transducer Blöcke erforderlich.

Bild 6



3.2.1 Fahrbefehle

Der elektrische Betrieb eines Stellantriebs mit AUMATIC über Foundation Fieldbus kann über den Analog Output Funktionsblock (AO) für Sollpositions-Fahrbefehle oder alternativ über den Discrete Output Funktionsblock (DO) für AUF - HALT - ZU Befehle realisiert werden.

Beide Funktionsblöcke sind an den Advanced positioner valve basic transducer block (APVB) angeschlossen. Der APVB wandelt die über DO oder AO empfangenen Foundation Fieldbus Daten in Signale zur Veränderung der Antriebsposition um.

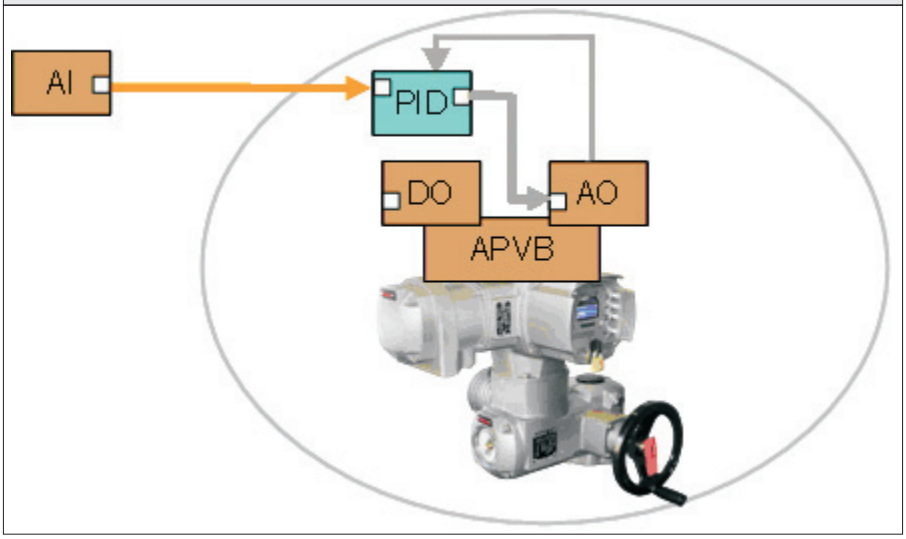
Information

Wird der Antrieb für Sollpositions-Fahrbefehle über den AO angesteuert, muss der DO auf Out_Of_Service (OOS) gesetzt werden; wird der Antrieb für AUF - HALT - ZU Befehle über den DO angesteuert, muss der AO auf Out_Of_Service (OOS) gesetzt werden!

Fahrbefehle über den Analog Output Funktionsblock

Der integrierte PID Funktionsblock kann als Reglerfunktionsblock eingesetzt werden, um die Anzahl der erforderlichen externen VCRs zu verringern. Dies ist aber nicht zwingend erforderlich. Der PID Funktionsblock kann auch in einem anderen externen Gerät z.B. dem DCS integriert sein, hierdurch wird allerdings ein zusätzlicher VCR zur Rückführung vom AO auf den PID benötigt.

Bild 7



Der AO Funktionsblock akzeptiert Sollwerte von 0 – 100 %.
Ein Sollwert von 0% bedeutet, dass der Antrieb vollständig schließt, ein Sollwert von 100 % bedeutet, dass der Antrieb vollständig öffnet.

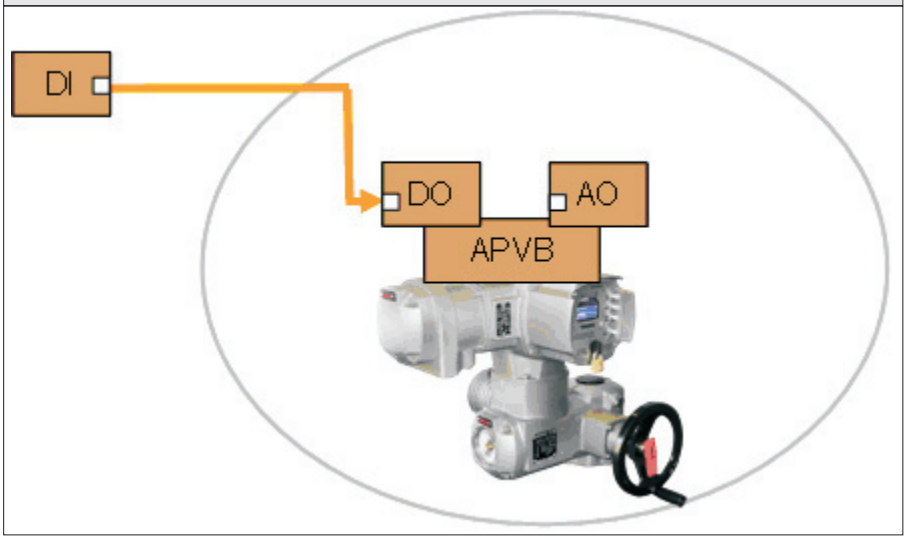
Fahrbefehle über den Discrete Output Funktionsblock

Die Fahrbefehle des DO Funktionsblocks sind wie folgt kodiert:

Tabelle 5

Discrete State	Fahrbefehl	Beschreibung
0	ZU	Fahre ZU
1	AUF	Fahre AUF
2	HALT	Antrieb stoppt
3	HALT	Antrieb stoppt
4	Zwischenstellung 1	Antrieb fährt direkt zur Zwischenstellung 1
5	Zwischenstellung 2	Antrieb fährt direkt zur Zwischenstellung 2
6	Zwischenstellung 3	Antrieb fährt direkt zur Zwischenstellung 3
7	Zwischenstellung 4	Antrieb fährt direkt zur Zwischenstellung 4
8	Zwischenstellung 5	Antrieb fährt direkt zur Zwischenstellung 5
9	Zwischenstellung 6	Antrieb fährt direkt zur Zwischenstellung 6
10	Zwischenstellung 7	Antrieb fährt direkt zur Zwischenstellung 7
11	Zwischenstellung 8	Antrieb fährt direkt zur Zwischenstellung 8

Bild 8



3.2.2 Rückmeldungen von der AUMATIC

Die AUMATIC kann ihren Zustand über mehrere unterschiedliche Funktionsblöcke signalisieren.
Die Analog Input Funktionsblöcke (AI) werden zur Übertragung der analogen Werte, die Discrete Input Funktionsblöcke (DI) zur Übertragung binärer Informationen verwendet.

Rückmeldungen über die Analog Input Funktionsblöcke

In der AUMATIC gibt es 4 Analog Input Funktionsblöcke:

- AIFB_1 wird zum Übertragen eines externen 0 – 20 mA Eingangssignals verwendet und ist an den ersten externen analogen Eingang angeschlossen, der auf dem Schaltplan durch ANIN1+ und ANIN1– identifiziert wird (Option).
- AIFB_2 wird ebenfalls zum Übertragen eines externen 0 - 20 mA Eingangssignals verwendet und ist an den zweiten externen analogen Eingang angeschlossen, der auf dem Schaltplan durch ANIN2+ und ANIN2- identifiziert wird (Option).
- AIFB_3 wird zur Übertragung der Antriebs-Istposition verwendet.
- AIFB_4 wird zur Übertragung des Antriebs-Istdrehmoments verwendet (Option).

Es gibt zwei Analog Input Transducer Blocks (AITB), beide sind mit jeweils zwei Analog Input Function Blocks (AIFB) verbunden.

Rückmeldungen über die Discrete Input Funktionsblöcke

In der AUMATIC gibt es 3 Discrete Input Funktionsblöcke.
Jeder Discrete Input Funktionsblock (DIFB_1, DIFB_2 und DIFB_3) verfügt über einen eigenen Discrete Input Transducer Block (DITB_1, DITB_2, DITB_3).
Jeder Funktionsblock kann bis zu 8 konfigurierbare binäre Signale übertragen. Die Konfiguration dieser binären Signale wird in den zugehörigen Discrete Input Transducer Blocks (DITB_x) definiert.

3.2.3 Parameter der Funktionsblöcke einstellen

Folgende Schritte sollten in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden, um eine grundlegende Funktionsbausteinanwendung zu konfigurieren. Einige der Parametereinstellungen können von der Art der Anwendung oder der Leittechnik abhängen.

Einheitliche Parameter für alle Blöcke

Alle Blöcke enthalten sechs allgemeine Parameter. Dazu zählen ST_REV, TAG_DESC, STRATEGY, ALERT_KEY, MODE_BLK und BLOCK_ERR:

ST_REV Revisionsstatus der zum Funktionsblock gehörenden statischen Daten. Zur besseren Nachverfolgung von Änderungen innerhalb der statischen Parameter, wird der ST_REV des zugehörigen Blocks um eins erhöht, sobald ein statisches Parameterattribut geändert wird. Der ST_REV des Blocks wird ebenfalls um eins erhöht, wenn ein statisches Parameterattribut geschrieben, der Wert selbst aber nicht geändert wird. Der Wert wird auf 0 zurückgesetzt sobald ein Restart mit Defaultwerten durchgeführt wird.

TAG_DESC Dieser Parameter kann zu einer Beschreibung der bestimmungsgemäßen Anwendung des Blocks verwendet werden. Der Wert wird auf 32 Leerstellen zurückgesetzt sobald ein Restart mit Defaultwerten durchgeführt wird. In diesem Datentyp sind keine Nullen erlaubt.

STRATEGY Das Strategy Feld kann verwendet werden, um eine Gruppierung von Blöcken zu kennzeichnen. Die Daten werden nicht durch den Block geprüft oder verarbeitet, sondern von einem übergeordneten System zur Klassifizierung der Funktionsblöcke herangezogen.

ALERT_KEY ID Nummer der Anlageneinheit. Allen Geräten in einem Regelkreis oder Anlagenabschnitt kann ein gemeinsamer ALERT_KEY zugewiesen werden, welche dem Bediener hilft, Störungen einzuordnen. Jeder Block hat seinen eigenen ALERT_KEY der mit jeder blockspezifischen Alarmmeldung übertragen wird.
Die Leittechnik kann diese Information zur Sortierung von Alarmmeldungen verwenden, z.B. als Schlüssel zur Identifizierung oder Klassifizierung, woher ein Warnsignal stammt. Wird der ALERT_KEY nicht verwendet, können auftretende Fehlermeldungen nicht an eine bestimmte Bedienkonsole gesendet werden. ALERT_KEY definiert wohin die Warnungsmeldung dieses Blocks (zu welcher Bedienkonsole) gesendet werden.
Die Verwendung dieses Parameters wird unbedingt empfohlen!

MODE_BLK Dieser Parameter beinhaltet die aktuellen, beabsichtigten, zulässigen und normalen Betriebsarten des Blocks.

- TARGET: ändert den Betriebsmodus des Blocks
- ACTUAL: zeigt den aktuellen Betriebsmodus des Blocks an
- PERMITTED: zeigt die zulässigen Betriebsarten an
- NORMAL: zeigt den normalen Betriebsmodus des Blocks an

Siehe Anhang E: Block Betriebsarten (enthält detaillierte Informationen über die möglichen Funktionsblockzustände).

BLOCK_ERR Dieser Parameter spiegelt den Fehlerstatus der zu einem Block zugehörigen Hardware- und Softwarekomponenten wider. Es handelt sich dabei um einen Bitstring, so dass mehrere Fehler gleichzeitig angezeigt werden können.

Resource Block (RESOURCE)

Der Resource Block speichert Gerätehardwareinformationen, die sich auf alle Funktionsblöcke innerhalb eines Geräts beziehen (wie z.B. Speichergröße) und steuert die Gerätehardware sowie die internen Funktionsblöcke. Außerdem enthält er den Gerätenamen, sowie die Hersteller- und Seriennummer. Unabhängig vom Ablaufplan der Funktionsblöcke wird der Resource Block in bestimmten Abständen aufgerufen.

Inbetriebnahme:

1. Schreibschutz-Status deaktivieren/prüfen:
   Parameter: WRITE_LOCK:
   – Locked = Schreibschutz aktiviert
     (kein Schreibzugriff auf alle veränderbaren Parameter möglich)
   – Not Locked = Schreibschutz deaktiviert (Auslieferungszustand)
2. Blocknamen eingeben oder ändern (falls erforderlich):
   Werkseinstellung = RESOURCE - - - - - - - - AC01-Werksnummer
3. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf OOS (Out_Of_Service) setzen.
   Die RESOURCE Parameter können jetzt konfiguriert oder geändert werden (falls erforderlich).
4. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf AUTO setzen.
   Da der Resource Block den allgemeinen Betriebszustand eines Foundation Fieldbus Geräts enthält, muss der MODE_BLK Parameter auf AUTO gesetzt sein, um einen der anderen Funktionblöcke der AUMATIC in Betrieb nehmen zu können.

Transducer Block (APVB)

Transducer Blöcke entkoppeln Funktionsblöcke von den lokalen Eingangs-/Ausgangsfunktionen.
Der APVB Transducer Block der AUMATIC enthält alle gerätespezifischen Parameter zur Anpassung der AUMATIC an die Prozessanforderungen, sowie die Daten des elektronischen Typenschilds und die Betriebsdaten zur Anlagenverwaltung und zur vorbeugenden Wartung.

Inbetriebnahme:

1. Blocknamen eingeben oder ändern (falls erforderlich):
   Werkseinstellung = APVB- - - - - - - - - - -AC01-Werksnummer
2. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf OOS (Out_Of_Service) setzen.
3. Parameter für das gewünschte Antriebsverhalten konfigurieren, Beispiele:
   – Abschaltart in den Endlagen
   – Überwachungs- bzw. Abschaltmoment (nur bei Non-Intrusive Antrieben)
   – Stellungsregler
   – Betriebs-Modus NOT
   – Überwachungsfunktionen
   – Taktbetrieb
   – Zwischenstellungen
   Verfügbare Parameter siehe Liste des APVB in Anhang C.
4. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf AUTO setzen.

Außerdem liefert der APVB über den Parameter FINAL_POSITION_VALUE. Status Rückmeldungen über ggf. aufgetretene Probleme des Antriebes an die vorgeschalteten Funktionsbausteine der AUMATIC (DOFB bzw. AOFB), welche daraufhin je nach Situation ihre Betriebsart ändern.

Folgende Statusrückmeldungen sind möglich:
- Good_NonCascade/NonSpecific
- Good_Cascade/LocalOverride
- Bad/DeviceFailure

In Anhang D: Fehlercodes sind die zugehörigen Fehlercodes der Parameter XD_ERROR und XD_ERROR_EXT sowie Fehlerursachen und mögliche Abhilfemaßnahmen beschrieben.
Wenn die Fehlerursache nicht mehr vorliegt können bestimmte Fehler zurückgesetzt werden, entweder
- an der Ortssteuerstelle über den Drucktaster **Reset** (in Wahlschalterstellung ORT), oder
- über den Parameter APPLICATION_RESET des APVB (Index 784):
  APPLICATION_RESET = Uninitialised (0x00): kein Reset
  APPLICATION_RESET = DO application reset (0x01): Reset auslösen

Analog Output Function Block (AOFB)

Der AOFB erhält das Sollwertsignal von einem vorgelagerten Block und gibt es über den Transducer Block an den Antrieb weiter. Die Hauptfunktionen des AOFB Funktionsblocks beinhalten:
- Skalierung
- Sollwertbegrenzer - für Wert und Betrag der Änderung
- Simulation
- Rückmeldung der Armaturenstellung
- Maßnahmen bei Abweichungen des vorgelagerten Blocks

Der AOFB hat einen ersten und vordefinierten CHANNEL.

Table 6

Funktionsblock	Transducer Block	Channel
AOFB	APVB	0x0001

Die CHANNEL-Zuordnung darf nicht verändert werden.

Der AOFB führt eine bidirektionale Signalverarbeitung durch: Übertragung der Armaturensollposition an den Transducer Block (vorwärts gerichtet, Hauptfunktion), sowie Rückmeldung der Armaturenistposition vom Transducer Block an den vorgelagerten Block (rückwärts gerichtet, Nebenfunktion). Konkurrierende Fahrbefehle sind nicht erlaubt. Deswegen muss entweder der AOFB für Sollwert-Fahrbefehle oder alternativ der DOFB für AUF - HALT - ZU Fahrbefehle oder die diskreten Zwischenstellungsbefehle verwendet werden. Die beiden Funktionsblöcke dürfen nicht gleichzeitig in der AUMATIC aktiv sein. Die Verwendung hängt von der jeweils gewünschten Anwendung ab.

Inbetriebnahme:
1. Blocknamen eingeben oder ändern (falls erforderlich):
   Werkseinstellung = AOFB- - - - - - - - - - -AC01-Werksnummer
2. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf OOS (Out_Of_Service) setzen.
3. Es wird empfohlen die folgenden Optionen des IO_OPTS Parameters zu aktivieren:
   – SP-PV Track in Man
   – SP-PV Track in LO
   – SP Track retained target (SP tracks RCas or Cas if LO or Man)
   Siehe Anhang F: IO_OPTS, Verfügbarkeit und Beschreibung.

Information Ein Drehmomentfehler veranlasst den AOFB in die Betriebsart IMan zu wechseln. Um diesen Drehmomentfehler dennoch durch einen Gegenbefehl des AOFB auflösen zu können muss ‘SP Track retained target’ gesetzt sein ansonsten kann der Antrieb nur über die Fahrbefehle der Ortssteuerstelle in Gegenrichtung gefahren werden.

Falls das aktuelle Drehmoment niedriger ist als das eingestellte Abschaltmoment, kann der Drehmomentfehler zurückgesetzt werden, entweder

- an der Ortssteuerstelle über den Drucktaster **Reset** (in Wahlschalterstellung ORT), oder
- über den Parameter APPLICATION_RESET des APVB (Index 784):
  APPLICATION_RESET = Uninitialised (0x00): kein Reset
  APPLICATION_RESET = DO application reset (0x01): Reset auslösen

4. Weitere AOFB Parameter können jetzt konfiguriert oder geändert werden (falls erforderlich).
5. In Parameter SHED_OPT sollte die Option ‘NormalShed_NormalReturn’ aktiviert werden.
6. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf CASCADE setzen.

Discrete Output Funktion Block (DOFB)

Der DOFB Funktionsblock erhält das Fahrbefehlsignal von einem vorgelagerten Block und gibt es über den Transducer Block an den Antrieb aus. Die Hauptfunktionen des DOFB Funktionsblocks beinhalten:

- Simulation
- Maßnahmen bei Abweichungen des vorgelagerten Blocks
- Signalumkehrung

Der AOFB hat einen ersten und vordefinierten CHANNEL.

Table 7

Funktionsblock	Transducer Block	Channel
DOFB	APVB	0x0002

Die CHANNEL-Zuordnung darf nicht verändert werden.
Konkurrierende Fahrbefehle sind nicht erlaubt. Deswegen muss entweder der AOFB für Sollwert-Fahrbefehle oder alternativ der DOFB für AUF - HALT - ZU Fahrbefehle oder die diskreten Zwischenstellungsbefehle verwendet werden. Die beiden Funktionsblöcke dürfen nicht gleichzeitig in der AUMATIC aktiv sein. Die Verwendung hängt von der jeweils gewünschten Anwendung ab.

Inbetriebnahme:

1. Blocknamen eingeben oder ändern (falls erforderlich):
   Werkseinstellung = DOFB- - - - - - - - - - -AC01-Werksnummer
2. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf OOS (Out_Of_Service) setzen.
3. Es wird empfohlen die folgenden Optionen des IO_OPTS Parameters zu aktivieren:
   – SP-PV Track in Man
   – SP-PV Track in LO
   – SP Track retained target (SP tracks RCas or Cas if LO or Man)
   Siehe Anhang F: IO_OPTS, Verfügbarkeit und Beschreibung. Information

Information

Ein Drehmomentfehler veranlasst den DOFB in die Betriebsart IMan zu wechseln. Um diesen Drehmomentfehler dennoch durch einen Gegenbefehl des DOFB auflösen zu können muss ‘SP Track retained target’ gesetzt sein ansonsten kann der Antrieb nur über die Fahrbefehle der Ortssteuerstelle in Gegenrichtung gefahren werden.
Falls das aktuelle Drehmoment niedriger ist als das eingestellte Abschaltmoment, kann der Drehmomentfehler zurückgesetzt werden, entweder

- auf der Ortssteuerstelle über den Drucktaster **Reset** (in Wahlschalterstellung ORT), oder
- über den Parameter APPLICATION_RESET des APVB (Index 784):
  APPLICATION_RESET = Uninitialised (0x00): kein Reset
  APPLICATION_RESET = DO application reset (0x01): Reset auslösen

4. Weitere DOFB Parameter können jetzt konfiguriert oder geändert werden (falls erforderlich).
5. In Parameter SHED_OPT sollte die Option ‘NormalShed_NormalReturn’ aktiviert werden.
6. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf CASCADE setzen.

Analog Input Function Blocks (AIFB)

In der AUMATIC gibt es 4 Analog Input Funktionsblöcke:
Zu den Hauptfunktionen eines AIFB gehören:

- Signalumkehrung(I/O Verarbeitungsoption)
- Simulation
- Filtern (Zeitverzögerung)
- Signalprüfung und Erzeugung von Alarmen
- Skalierung

Jeder AIFB hat einen festen und vordefinierten CHANNEL und den zugeordneten Analogwert:

Tabelle 8

Funktions-block	Transducer Block	CHANNEL	Analogwert
AIFB_1	AITB_1	0x0003	Externer Eingang Nr. 1; 0 – 20 mA Eingangssignal = 0 – 100 %
AIFB_2	AITB_1	0x0004	Externer Eingang Nr. 2; 0 – 20 mA Eingangssignal = 0 – 100 %
AIFB_3	AITB_2	0x0005	Aktuelle Istposition E2, 0 – 100 %
AIFB_4	AITB_2	0x0006	Aktuelles Drehmoment, 0 – 100 %; 0 – 50 % entspricht: Drehmoment Richtung ZU (0 % = Nennmoment ZU erreicht) 50 – 100 % entspricht: Drehmoment Richtung AUF (100 % = Nennmoment AUF erreicht) 50 % = Aktuelles Drehmoment = 0 Nm

Information Jedem Kanal ist ein AIFB zugeordnet. Die CHANNEL Zuordnung darf nicht verändert werden!

Inbetriebnahme bei Verwendung der Analog Input Funktionsblöcke:

1. Blocknamen eingeben oder ändern (falls erforderlich):
   Werkseinstellung = AIFB_x- - - - - - - - - -AC01-Werksnummer
2. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf OOS (Out_Of_Service) setzen.
3. Parameter CHANNEL überprüfen. Darauf achten, dass der Wert dem gewünschten Analogwert entspricht, ggf. einen anderen AIFB verwenden.
4. Mit Parameter L_TYPE die Linearisierungsart für den Eingangswert auswählen (Direct, Indirect, Indirect Sq Root), Empfehlung: Direct.

Information Bei der Linearisierungsart ‘Direct’ muss die Konfiguration der OUT-SCALE Parametergruppe mit der Konfiguration der XD_SCALE Parametergruppe übereinstimmen. Ansonsten kann die Block Betriebsart nicht auf AUTO gesetzt werden. Eine inkorrekte Konfiguration wird über den Parameter BLOCK_ERROR angezeigt (‘Block Configuration Error’).

5. Mit folgenden Parametern können Grenzwerte für Alarm- und Warnungsmeldungen definiert werden (falls erforderlich).
   Die eingegebenen Grenzwerte müssen innerhalb des in der OUT_SCALE Parametergruppe spezifizierten Wertebereichs liegen.

Tabelle 9

HI_HI_LIM	Grenzwert für den oberen Alarm
HI_LIM	Grenzwert für die obere Warnung
LO_LIM	Grenzwert für die untere Warnung
LO_LO_LIM	Grenzwert für den unteren Alarm

6. Prioritäten der Meldungen bei Über- bzw. Unterschreitung der festgelegten Grenzwerte festlegen (Parameter HI_HI_PRI, HI_PRI. LO_PRI und LO_LO_PRI).
7. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf AUTO setzen.
8. Betriebsart des zugehörigen Transducer Blocks (ATIB_x) in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf AUTO setzen.

Discrete Input Function Blocks (DIFB)

In der AUMATIC gibt es 3 DIFBs; jeder kann bis zu 8 verschiedene binäre Input Signale über Foundation Fieldbus übertragen.
Hauptfunktionen eines DIFB:

- Signalumkehrung
- Simulation
- Filtern (Zeitverzögerung)
- Störungserzeugung

Der DIFB hat einen ersten und vordefinierten CHANNEL.

Table 10

Funktionsblock	Transducer Block	Channel
DIFB_1	DITB_1	0x0007
DIFB_2	DITB_2	0x0008
DIFB_3	DITB_3	0x0009

Die CHANNEL-Zuordnung darf nicht verändert werden

Die Konfiguration dieser diskreten Signale erfolgt in den zugehörigen Discrete Input Transducer Blocks (DITB_x) mit den Parametern DI_SOURCE_BIT_x (siehe Tabelle):

Tabelle 11

Parameter: DI_SOURCE_BIT_x

Signal-Bezeichnung in der Konfigurationssoftware	Wert	Beschreibung
Uninitialised	0 (0x00)	Nicht verwendet (Einstellung ab Werk).
Running CLOSE	1 (0x01)	Fahrbefehl (ZU oder SOLL) von Foundation Fieldbus oder Ortssteuerstelle in Richtung ZU wird ausgeführt. Bei einer Taktfahrt ist dieses Signal auch während der Taktpause gesetzt, ebenso während des Ablaufs der Totzeit bzw. der Reversiersperre.
Running open	2 (0x02)	Fahrbefehl (AUF oder SOLL) von Foundation Fieldbus oder Ortssteuerstelle in Richtung AUF wird ausgeführt. Bei einer Taktfahrt ist dieses Signal auch während der Taktpause gesetzt, ebenso während des Ablaufs der Totzeit bzw. der Reversiersperre.
CLOSED position	3 (0x03)	Bei wegabhängiger Abschaltung in der Endlage ZU: Wegschalter in Richtung ZU aktiv. Bei drehmomentabhängiger Abschaltung in Endlage ZU: Drehmomentschalter und Wegschalter in Richtung ZU aktiv.
OPEN position	4 (0x04)	Bei wegabhängiger Abschaltung in Endlage AUF: Wegschalter in Richtung AUF aktiv Bei drehmomentabhängiger Abschaltung in Endlage AUF: Drehmomentschalter und Wegschalter in Richtung AUF aktiv.
TSC (DSR)	5 (0x05)	Drehmomentschalter Schließen Rechts aktiv (speichernd).
TSO (DOEL)	6 (0x06)	Drehmomentschalter Öffnen Links aktiv (speichernd).
LSC (WSR)	7 (0x07)	Wegschalter Schließen Rechts aktiv.
LSO (WOEL)	8 (0x08)	Wegschalter Öffnen Links aktiv.
LOCAL switch position	9 (0x09)	Wahlschalter in Stellung ORT.
REMOTE switch position	10 (0x0A)	Wahlschalter in Stellung FERN.
Loss of phase	11 (0x0B)	Eine Phase fehlt; Abhilfe: Phase anschließen. Bei Versorgung mit extern 24 V DC ist evtl. die gesamte AC Leistungsversorgung ausgefallen; prüfen ggf. anschließen.
Thermo fault	12 (0x0C)	Es liegt ein Thermo-Fehler (Motorschutz) vor. Abhilfe: Abkühlen, Abwarten, bzw. nach Abkühlen “Reset” ausführen. Sicherung F4 prüfen.
Intermediate position 1	13 (0x0D)	Zwischenposition 1 erreicht.
Intermediate position 2	14 (0x0E)	Zwischenposition 2 erreicht.

Parameter: DI_SOURCE_BIT_x		
Signal-Bezeichnung in der Konfigurationssoftware	**Wert**	**Beschreibung**
Intermediate position 3	15 (0x0F)	Zwischenposition 3 erreicht.
Intermediate position 4	16 (0x10)	Zwischenposition 4 erreicht.
Intermediate position 5	17 (0x11)	Zwischenposition 5 erreicht.
Intermediate position 6	18 (0x12)	Zwischenposition 6 erreicht.
Intermediate position 7	19 (0x13)	Zwischenposition 7 erreicht.
Intermediate position 8	20 (0x14)	Zwischenposition 8 erreicht.
FF digital input 1	21 (0x15)	Am digitalen Eingang 1 liegt ein 24 V Signal an.
FF digital input 2	22 (0x16)	Am digitalen Eingang 2 liegt ein 24 V Signal an.
FF digital input 3	23 (0x17)	Am digitalen Eingang 3 liegt ein 24 V Signal an.
FF digital input 4	24 (0x18)	Am digitalen Eingang 4 liegt ein 24 V Signal an.

Inbetriebnahme bei Verwendung der Discrete Input Funktionsblöcke:

1. Blocknamen eingeben oder ändern (falls erforderlich):
   Werkseinstellung = DIFB_x- - - - - - - - - -AC01-Werksnummer
2. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf OOS (Out_Of_Service) setzen.
3. Die DIFB Parameter können jetzt konfiguriert oder geändert werden, falls erforderlich.
4. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf AUTO setzen.
5. Betriebsart des zugehörigen Transducer Blocks (DITB_x) in der MODE_BLK Parametergruppe auf OOS setzen.
6. Parameter DI_SOURCE_BIT_x des zugehörigen Discrete Input Transducer Blocks (DITB_x) entsprechend der gewünschten Rückmeldung konfigurieren.
7. Betriebsart des zugehörigen Transducer Blocks (DITB_x) in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf AUTO setzen.

Tabelle 12	
Discrete Input Function Block	**Zugehöriger Transducer Block**
DIFB_1	DITB_1
DIFB_2	DITB_2
DIFB_3	DITB_3

PID Funktionsblock (PID)

Der PID Funktionsblock erhält ein Eingangssignal, führt die PID Regelungsberechnung durch und gibt ein Ausgangssignal aus. In der Praxis führt er PID Berechnungen auf Basis der Abweichung zwischen dem Prozesssollwert und dem Prozessistwert durch und erzeugt einen Wert an seinem OUT Ausgang, um die festgestellte Abweichung zu verringern. Der PID Block arbeitet im Verbund mit anderen Funktionsblöcken wie z.B. den AI und AO Blöcken.

Hauptfunktionen des PID:

- Filtern
- Sollwertbegrenzer – für Wert und Betrag der Änderung
- Skalierung von Prozessvariablen (PV), Sollwert (SP) und Ausgang (OUT)
- PID Berechnungen
- Überbrückung der Ansteuerungsaktion
- Vorwärtsregelung
- Externe Ausgangsnachverfolgung
- Messwertnachverfolgung
- Ausgangsbegrenzer
- Änderung der Betriebsart bei Störungen und Warnungsmeldungen

Algorithmus

Zur PID Ansteuerung verwendet der PID Block einen Algorithmus, dessen prinzipielle Gleichung in der Gleichung unten dargestellt wird. Die Regelung des Prozesses wird ermöglicht, indem als Reaktion auf Änderungen von Eigenschaften des Regelprozesses, Laständerungen und Auftreten von Störungen proportionale, integrale und derivative Gegenmaßnahmen ergriffen werden.
Prinzipieller Algorithmus des PID

Bild 9

$$\Delta MV_n = K\left\{(SP_n - PV_n) + \frac{\Delta T}{Ti}(SP_n - PV_n) + \frac{Td}{\Delta T}\left[(SP_n - PV_n) - (SP_{n-1} - PV_{n-1})\right]\right\}$$

MVn	Änderung am Regelungsausgang	K	Proportionalverstärkung (= GAIN)
PVn	Prozessistwert	Ti	Nachstellzeit (=RESET)
SPn	Prozesssollwert	Td	Vorhaltezeit (=RATE)
ΔT	Regelzeitraum (Ausführungsdauer im Block Header)		

Der Ausgangswert wird auf Basis der Änderungen im Regelausgang berechnet: OUT = BKCAL_IN – MVn

PID Regelparameter

Die unten stehende Tabelle zeigt die PID Regelparameter:

Tabelle 13

Parameter	Beschreibung	Gülltigkeitsbereich
GAIN	Proportionalverstärkung Kp	0,05 bis 20
RESET	Nachstellzeit Tn	0,1 bis 10 000 (Sekunden)
RATE	Vorhaltezeit Tv	0 bis ∞

Der P-Anteil (GAIN) ändert beim Auftreten einer Regeldifferenz unmittelbar (d.h. trägheitslos) die Stellgröße (proportional zur Regeldifferenz).
Wenn eine kleine Regelabweichung bereits eine große Änderung der Armaturenstellung hervorrufen soll, muss eine große Proportionalverstärkung Kp eingestellt werden.
Die Nachstellzeit (RESET) bestimmt den I-Anteil des Reglers. Je träger ein System ist, desto größer sollte dieser Wert eingestellt werden.
Die Vorhaltezeit (RATE) bestimmt den D-Anteil des Reglers. Üblicherweise ist hier keine Einstellung erforderlich (= 0), da der Antrieb samt Armatur – bedingt durch die Stellzeit – nicht sprungartig auf eine plötzliche Regeldifferenz reagieren kann.

Inbetriebnahme bei Verwendung des PID:

1. Blocknamen eingeben oder ändern (falls erforderlich):
   Werkseinstellung = PIDFB- - - - - - - - - -AC01-Werksnummer
2. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf OOS (Out_Of_Service) setzen.
3. Den Parameter BYPASS (Index 367) auf den Wert Off setzen.
4. Die PID Parameter können jetzt konfiguriert oder geändert werden, falls erforderlich.

Vorgehensweise bei der Einstellung des Prozessreglers

Die Einstellung des Prozessreglers ist stark vom Einsatzumfeld des Reglers abhängig. In den meisten Anwendungen ist ein PI-Regler ausreichend.

4.1 Regler zunächst als P-Regler betreiben, d.h. Parameter wie folgt einstellen:
- – GAIN (Proportionalverstärkung Kp) = 1
- – RESET (Nachstellzeit Tn) = 1000 s
- – RATE (Vorhaltezeit Tv) = 0

4.2 GAIN solange verdoppeln bis der Regelkreis zu schwingen beginnt.
4.3 GAIN auf 60 % des eingestellten Wertes reduzieren.
4.4 RESET verkleinern bis Regeldifferenz gleich Null ist.

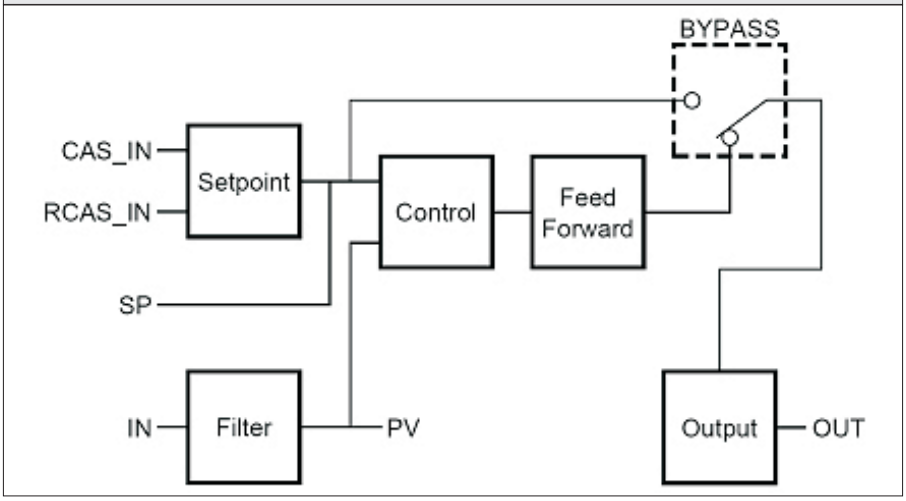
5. Die Richtung der Regelaktion kann durch Aktivieren von Direct Acting im Parameter CONTROL_OPTS definiert werden:

Tabelle 14

Direct Acting	Beschreibung
True	Der Ausgangswert steigt, wenn die Eingangsprozessvariable größer ist als der Sollwert SP.
False	Der Ausgangswert verringert sich, wenn die Eingangsprozessvariable größer ist als der Sollwert SP.

6. Ggf. die PID Berechnung überbrücken.
   PID Berechnung überbrücken = über Parameter CONTROL_OPTS die Option Bypass_Enable aktivieren (SP direkt mit dem Ausgang OUT verbunden).
   PID Berechnung aktivieren = Bypass_Enable deaktivieren.

Bild 10



7. Weitere Einstellungen können mit dem Parameter CONTROL_OPTS und STATUS_OPTS vorgenommen werden.
8. Im Parameter SHED_OPT sollte die Option ‘NormalShed_NormalReturn’ aktiviert werden.
9. Betriebsart in der MODE_BLK Parametergruppe (TARGET Parameter) auf AUTO setzen.

3.3. Netzwerkkonfiguration

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Anpassung der AUMATIC an die Feldbus Netzwerkanforderungen.

3.3.1 Tag und Geräteadresse

Vor dem Anschluss von Geräten mit Foundation Fieldbus müssen PD Tag (Physical Device Tag) und Geräteadressen zugeordnet werden.
Der PD Tag ist ein Bezeichner, der für das Gerät verwendet wird. Für die Eingabe können bis zu 32 alphanumerische Zeichen verwendet werden.

Adressbereiche

Die Geräteadresse wird zur Identifizierung von Geräten während der Kommunikation verwendet. Der gültige Adressbereich liegt zwischen 16 und 247 ($0x10_{hex}$ und $0xF7_{hex}$). Link Master Devices erhalten niedrigere Adressen, Basic Devices höhere Adressen. Für jeden dieser Gerätetypen gibt es einen entsprechenden Adressbereich.

Die AUMATIC kann in beiden Bereichen platziert werden: im Bereich für die Basic Devices oder im Bereich für die Link Master Devices.
Die AUMATIC startet ab Werk mit der Adresse 27 ($0x1B_{hex}$) sowie als Link Master Device. Falls die AUMATIC als Basic Device betrieben werden soll muss der MIB Parameter BOOT_OPERAT_FUNCTIONAL_CLASS von 0x02 (LM) auf 0x01 (BASIC) geändert werden. Anschließend muss die AUMATIC neu gestartet werden.

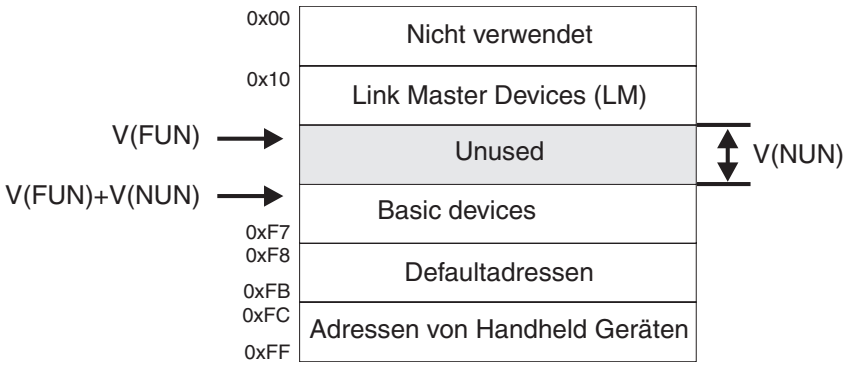
Information Immer das Gerät mit der niedrigsten Adresse im Bereich der Link Master Devices übernimmt die LAS Funktion.

Die folgenden Parameter für die Adressbereichseinstellung sollten angepasst werden:

Tabelle 15

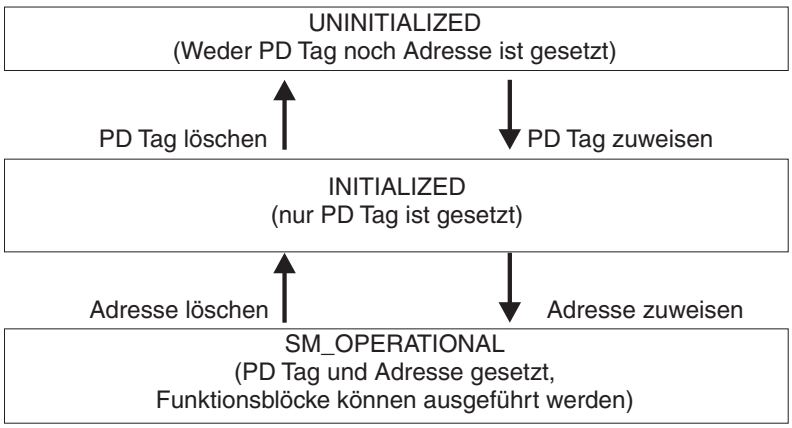
Parameter	Beschreibung
V(FUN)	Erstes nicht abgefragtes Gerät (First unpolled node), die höchste Adresse die einem Link Master Device zugewiesen werden kann beträgt V(FUN) – 1.
V(NUN)	Anzahl der nicht abgefragten Geräte (Number of unpolled nodes), hiermit wird festgelegt, wie groß die nicht verwendete Adresslücke sein soll. Die erste Adresse die an an Basic Devices vergeben werden kann beträgt V(VUN) + V(NUN).

Geräte innerhalb des ‘Unused’-Adressbereichs sind von der Kommunikation über Foundation Fieldbus ausgeschlossen, da dieser Bereich vom LAS nicht periodisch auf neue Geräte überprüft wird. Die Parameter V(FUN) und V(NUN) müssen entsprechend den vergebenen Adressen im Foundation Fieldbus Netzwerk angepasst werden, der Unused Bereich sollte so gewählt werden, dass der LAS nicht unnötig Adressen von Geräten pollt, die nicht angeschlossen sind.



Tag und Geräteadresse einstellen

Es gibt drei Zustände eines Foundation Fieldbus Geräts. Entspricht der Zustand nicht dem Zustand SM_OPERATIONAL, wird kein Funktionsblock ausgeführt.



Defaulteinstellung der AUMATIC:
PD Tag AUMATIC- - - - - - - -AC01-Werksnummer
Adresse 27 (oder $0x1B_{hex}$).

Sind zwei AUMATIC Stellantriebs-Steuerungen mit der gleichen Adresse an ein- und dasselbe Foundation Fieldbus Netzwerk angeschlossen, behält eine die zugeordnete Adresse während die andere eine Defaultadresse verwendet (von 248 [oder $0xF8_{hex}$] bis 251 [oder $0xFB_{hex}$]).

Geräteadresse ändern:
1. Adresse löschen (CLEAR_ADDRESS).
2. Neue unbenutzte Adresse zuweisen (SET_ADDRESS).

PD Tag ändern:
1. Adresse und PD Tag löschen.
2. Dann PD Tag und Adresse erneut zuweisen.

Geräte, deren Adresse gelöscht wurde, warten im Defaultadressbereich mit einer zufällig gewählten Adresse aus dem Bereich zwischen 248 (oder $0xF8_{hex}$) bis 251 (oder $0xFB_{hex}$) auf eine neue Einstellung. Gleichzeitig muss die Device ID bekannt sein, damit das Gerät eindeutig identifiziert werden kann. Die weltweit eindeutige Device ID der AUMATIC ist 0A01FF01F8-AUMA-AC01- Werksnummer.

3.3.2 Link Master Parameter einstellen

Zur Sicherstellung einer stabilen Kommunikation müssen verschiedene Parameter beachtet und auf die angeschlossenen Link Master Geräte abgestimmt werden. Bei der Einstellung der Parameter lt. Tabelle 16 muss jeweils der größte Wert aller Geräte, die an das gleiche Foundation Fieldbus Netzwerk angeschlossen sind, verwendet werden.
Link Master Parameter der AUMATIC:

Tabelle 16

Symbol	Parameter	Beschreibung
V(ST)	Slot Time	Zeit die für eine direkte Antwort des Geräts erforderlich ist (Einheit: 1/256 µs). Für die AUMATIC einen Wert ≥ 4 einstellen.
V(MID)	Minimum Inter PDU Delay	Mindestzeit zwischen zwei Datentelegrammen. Einheit: 1/256 µs. Für die AUMATIC einen Wert größer ≥ 6 einstellen.
V(MRD)	Maximum Response Delay	Maximale Zeit einer Antwort (Einheit: Slot time (V(ST)); V(MRD) x V(ST) muss bei der AUMATIC ≥ 20 sein.

3.3.3 Ablaufparameter einstellen

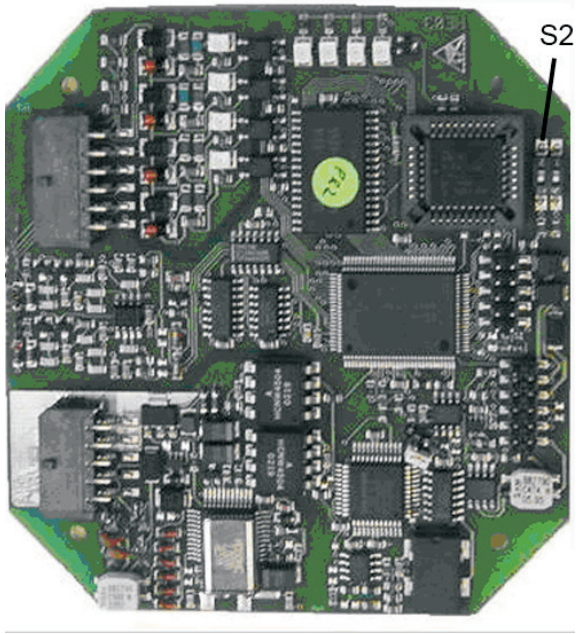
Die Prozessanwendung wird durch den Einsatz und die Kombination von Funktionsblöcken konstruiert. Der zeitliche Ablaufplan der angeschlossenen Funktionsblöcke wird während der Konfiguration des Funktionsblockanwendung genau definiert.
Die kombinierten Blöcke müssen gleichzeitig mit anderen Blöcken im Kommunikationsablaufplan ausgeführt werden. Die Synchronisierung wird durch den LAS durchgeführt.
Mit Hilfe des Parameters MACROCYCLE_DURATION kann die Zykluszeit der an das Netzwerk angeschlossenen Geräte festgelegt werden.
MACROCYCLE_DURATION spezifiziert die Dauer des Makrozyklus.
Die Einheit dieses Parameters ist 1/32 ms und der Defaultwert für die AUMATIC ist 32000 ($0x7D00_{hex}$ = 1 s). Dieser Wert kann ggf. optimiert werden.

4. Zusätzliche Funktionen

4.1. Simulationsfunktion

Diese Funktion ist für die Inbetriebnahme der Anlage sehr hilfreich. Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Simulationsschalter (Hardwareschalter auf der FF Schnittstelle, siehe unten) auf ON gesetzt ist, und die Simulationsfunktion mit dem Parameter ENABLE_DISABLE der Parametergruppe SIMULATE des Funktionsblocks auf Active gesetzt ist.
Alle Input und Output Funktionsblöcke verfügen über die Parametergruppe SIMULATE. Diese Parameter dienen als Schalter bzw. Schnittstelle zwischen dem I/O Funktionsblock und dem zugehörigen Transducer Block oder Hardwarekanal. Bei den Eingängen kommt der Transducerwert und Status vom Transducer Block oder dem Eingangskanal. Bei deaktivierter Simulation enthalten sie Daten, die an den Eingangsblock gesendet werden. Wenn die Simulation aktiviert wurde wird der simulierte Wert mit zugehörigem Status über den Eingangsblock übertragen. Der Status Wert kann zur Simulation von Transducer Fehlern verwendet werden.
Bei den Ausgängen werden bei aktivierter Simulation die simulierten Werte als READBACK Werte zurückgemeldet. Die Werte des Transducers werden dabei ignoriert und der Transducer behält seinen bisherigen Ausgangswert.

Bild 11



S2 muss zur Aktivierung der Simulation auf EIN gesetzt sein.

Sobald S2 auf EIN gesetzt ist, zeigt der RESOURCE Block BLOCK_ERR = SimulationActive an; sobald die Simulationsfunktion eines Funktionsblocks über den Simulationsparameter aktiviert wird, zeigt dieser Block ebenfalls BLOCK_ERR = SimulationActive an.

Information Nach dem Beenden der Simulation muss S2 wieder in OFF gestellt werden und der Parameter ENABLE_DISABLE der Parametergruppe SIMULATE muss wieder auf Disabled gesetzt werden.

4.2. Fault State Funktion

Die Fault State Funktion ist für Prozesse oder Anwendungen vorgesehen, bei welchen Antriebe schließen oder öffnen müssen, wenn ein vorgelagerter Block, z.B. aufgrund eines Kommunikationsfehlers, nicht verfügbar ist.

Verschiedene Fault State Parameter bestimmen die Reaktion eines Foundation Fieldbus Output Blocks (AO oder DO), wenn eine der nachfolgend genannten Bedingungen länger als die über den Parameter FSTATE_TIME definierte Zeit vorliegt:

- Kommunikationsausfall bei CAS_IN (Status 'Bad: No Comm'), wenn der Target mode CAS ist
- Initiate Fault State (IFS) status des CAS_IN (Status 'Good: IFS'), wenn der Target Mode CAS ist
- Initiate Fault State (IFS) status des RCAS_IN (Status 'Good: IFS'), wenn der Target Mode RCAS ist.

Trifft eine dieser Bedingungen zu, aktiviert der Block seine festgelegte Fault State Funktion.

Die folgenden Parameter müssen bei der Nutzung der Fault State Funktion berücksichtigt werden:

1. Das im APVB definierte Sicherheitsverhalten muss ausgeschaltet sein; siehe FAILURE_BEHAVIOUR Parameter (Kapitel 50 APVB Parameter; Index 803). Dieser Parameter muss auf 0x00 (Aus) gesetzt werden!
2. Wartezeit zur Ausführung der Fault State Funktion des AOFB bzw. DOFB mit dem Parameter FSTATE_TIME festlegen.
3. Reaktion des Ausgangs des AOFB bzw. DOFB mit dem Parameter IO_OPTS festlegen:
   – "Fault State to value" (Bit 6). Ist diese Option aktiviert, muss zusätzlich der Parameter FSTATE_VAL (oder FSTATE_VAL_D) des AOFB (oder DOFB) Parameter definiert werden um damit den Wert festzulegen der bei aktiver Fault State Funktion ausgegeben wird ("Fail to preset" Verhalten). Ist die Option "Fault State to value" (Bit 6) nicht aktiviert, wird der Zustand des Ausgangs eingefroren, wenn ein Fehler auftritt ("Fail as Is" Verhalten).
   – Mit "Use Fault State on restart" (Bit 7) wird festgelegt, ob FSTATE_VAL (oder FSTATE_VAL_D) bei Start oder Neustart des Blocks ausgegeben wird. Ist die Option "Use Fault State on restart" (Bit 7) nicht aktiviert, wird der Ausgangswert bei Start oder Neustart an den Prozesswert angeglichen.
4. Im RESOURCE Block die Fault State Funktion mit dem Parameter FEATURE_SEL, Option "Faultstate supported" (Bit 2) aktivieren.

Weitere Parameter zur Konfiguration des Fault State Verhaltens:

1. Parameter des RESOURCE Blocks:
   – SET_FSTATE: Dieser Parameter ermöglicht ein manuelles Auslösen der Fault State Funktion zu Testzwecken durch Auswahl von "Set"
   – CLR_FSTATE: Durch Auswahl von "Clear" wird die Fault State Funktion des Geräts deaktiviert, wenn keine Fehlerbedingung mehr besteht.
   – FAULT_STATE: Dieser Parameter zeigt an, dass der AO/DO Output Block die festgelegte Fault State Aktion aufgrund der Einstellungen des Parameters SET_FSTATE durchführt.
2. Wird ein PID Block zur Ansteuerung des AO Funktionsblocks verwendet, kann das Fault State Verhalten mit dem Parameter STATUS_OPTS des PID Blocks beinflusst werden:
   – "IFS if BAD IN", setzt den Status Initiate Fault State im OUT Parameter, wenn der Status des IN Parameters Bad ist.
   – "IFS if BAD CAS_IN", setzt den Status Initiate Fault State des OUT Parameters, wenn der Status des CAS_IN Parameters Bad ist.

– Mit der Einstellung “Use Uncertain as Good” wird ein Uncertain Status, des IN Parameters als Good behandelt, ansonsten als Bad.
– “Target to Manual if BAD IN” setzt den Target Mode des PID Blocks auf Manual wenn der Status des IN Parameters Bad ist.

Informationen

Die Qualität einer konfigurierten zyklischen Verbindung (Publisher-Subscriber-Verbindung) zwischen den Funktionsbausteinen wird mit Hilfe des Stale Counters beurteilt.
Die Blöcke, welche Daten empfangen (Subscriber), überwachen, ob zum konfigurierten Zeitpunkt ein gültiger Wert zur Verfügung steht. Ein Wert ist gültig, wenn er zum erwarteten Zeitpunkt mit einem Status “Good” empfangen wird.
Der Stale Counter definiert, wieviel aufeinanderfolgende “schlechte” (stale) Werte akteptiert werden, bis die Fault State Funktion des Blocks aktiviert wird.
Durch Setzen des Stale Counter auf 0 wird diese Überwachung deaktiviert.
Bei aktivem Fault State Verhalten wechselt der betreffende Funktionsbaustein in die Betriebsart Local Override (LO).

Ist die Fault State Funktion des Antriebs aktiv, wird die festgelegte Fault State Position angefahren. Wird der Antrieb danach in eine andere Position gefahren (z.B. durch Handbetrieb) versucht er die eingestellte Fault State Position beizubehalten solange der Wahlschalter in FERN steht.

Um im Betrieb mit dem Handrad ein erneutes Anfahren der Fault State Position zu verhindern, muss der Wahlschalter der Ortssteuerstelle in die Stellung ORT oder AUS gestellt werden, bevor das Handrad bedient wird.

Ist die Fault State Funktion nicht erforderlich, sollten die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:
1. Fault State Funktion mit dem Parameter FEATURE_SEL des Resource Blocks deaktivieren (“Fault State supported” (Bit 2) muss gelöscht sein).
2. Folgende Einstellungen des Parameters IO_OPTS des AOFB bzw. DOFB sollten aktiviert sein, damit der Antrieb in der aktuellen Position verbleibt:
   – “SP-PV Track in MAN”, ermöglicht dem Sollwert die Prozessvariable nachzuverfolgen, wenn den Target Mode des Blocks in Man ist
   – “SP-PV Track in LO”, ermöglicht dem Sollwert die Prozessvariable nachzuverfolgen, wenn der Target Mode des Blocks in Local Override (LO) ist.

Diese Parametereinstellungen können auch bei Anwendungen verwendet werden, bei welchen die Fault State Funktion für einen reibungslosen Übergang von Man oder Local Override (LO) in den Auto oder CAS Mode erforderlich ist.

Information

Die hier beschriebene Fault State Funktion betrifft ausschließlich Reaktionen bei Fehlern des Foundation Fieldbus und der zugehörigen Funktionsblöcke.
Optional kann die AUMATIC jedoch alternativ auch mit einem analogen 4 – 20 mA Signal angesteuert werden (bei Kombination Foundation Fieldbus Schnittstelle mit einer parallelen Schnittstelle bzw. der Verwendung der zusätzlichen binären und analogen Eingänge als Fahrbefehlseingänge). In diesen Fällen muss der Betriebs-Modus Sicherheit der AUMATIC verwendet werden (siehe Handbuch Betrieb und Einstellung der AUMATIC bzw. APVB Parameter des Betriebs-Modus Sicherheit, Index 803 bis 807). Sinnvollerweise wird für die Fault State Funktion und für den Betriebs-Modus Sicherheit eine identisches Antriebsverhalten konfiguriert.

4.3. Freigabefunktion der Ortssteuerstelle (Option)

Mit Hilfe des Parameters ENABLE_LOCAL_CONTROLS des APVB Transducer Blocks (Index 785) wird die Funktion des Wahlschalters der Ortssteuerstelle über Foundation Fieldbus freigegeben oder gesperrt.

Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn der AUMATIC Parameter FREIGABE ORT (M410W) auf FF-INTERFACE steht.

1. Betrieb in Wahlschalterstellung FERN freigeben:
→ ENABLE_LOCAL_CONTROLS = Enable Operation in REMOTE position (= 0x01).
2. Betrieb in Wahlschalterstellung AUS freigeben:
→ ENABLE_LOCAL_CONTROLS = Enable Operation in OFF position (= 0x02).
3. Betrieb in Wahlschalterstellung ORT freigeben:
→ ENABLE_LOCAL_CONTROLS = Enable Operation in LOCAL position (= 0x04).

Diese drei Freigabefunktionen können auch kombiniert werden:
4. Betrieb in allen Wahlschalterstellungen freigeben:
→ ENABLE_LOCAL_CONTROLS =
Enable Operation in REMOTE position +
Enable Operation in OFF position +
Enable Operation in LOCAL position (= 0x07).

Liegt bei vorhandener Foundation Fieldbus Kommunikation für eine der drei Wahlschalterstellungen keine Freigabe vor, werden folgende Fehlermeldungen ausgegeben:
- Status-Anzeige S0: GESPERRT.
- Der Foundation Fieldbus APVB Transducer Block meldet einen Fehler über XD_ERROR (General Error, 17 (0x11)) und XD_ERROR_EXT (Not ready Indication, 0x00000010) und veranlasst dadurch einen Wechsel der Betriebsart des DOFB bzw. AOFB in den Zustand IMan.

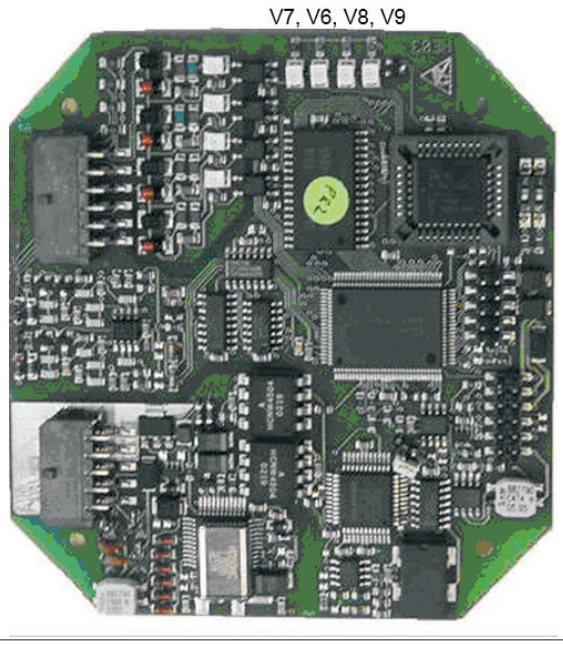
Falls keine Kommunikation über Foundation Fieldbus vorhanden ist sind alle drei Wahlschalterstellungen freigegeben.

Information Im normalen Betriebszustand und bei Verwendung der Freigabefunktion der Ortssteuerstelle sollte die Wahlschalterstellung FERN immer freigegeben sein (ENABLE_LOCAL_CONTROLS = Enable Operation in REMOTE position).

5. Beschreibung Foundation Fieldbus-Platine

Foundation Fieldbus-Schnittstelle:

Bild 12



V9 LED SYSTEM OK (grün)
V8 LED DATA EX (grün)
V6 LED CAN STATE
V7 LED STATE

5.1. Anzeigen (optische Meldungen)

V9: LED STATE (grün)

Leuchtet oder ist aus: Foundation Fieldbus-Platine nicht funktionsbereit
Blinkt: Programm auf der Foundation Fieldbus-Schnittstelle wird ausgeführt.

Durch regelmäßiges 1-maliges Blinken während des Betriebs zeigt die LED den ordnungsgemäßen Betrieb der Foundation Fieldbus-Platine an.

V8: LED CAN STATE (rot)

Leuchtet oder blinkt: Kommunikation zur Logik ist fehlerhaft
Leuchtet nicht: Kommunikation mit Logik ist in Ordnung.

V6: LED BUS ACTIVE (grün)

Leuchtet die LED, empfängt die AUMATIC Foundation Fieldbus Telegramme eines anderen Foundation Fieldbus Gerätes.

V7: LED SYSTEM OK (grün)

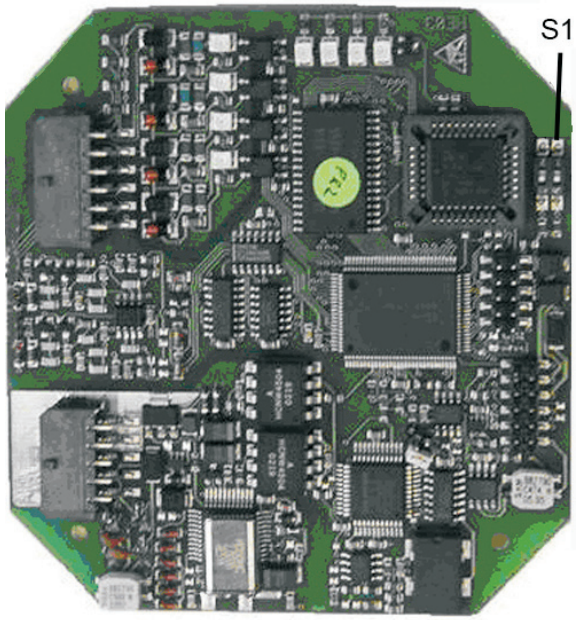
Zeigt die korrekte interne Spannungsversorgung der Foundation Fieldbus-Patine an.

Leuchtet kontinuierlich: Foundation Fieldbus-Platine wird mit Spannung versorgt.
Blinkt: Mikrocontroller defekt.
Leuchtet nicht: Keine Versorgungsspannung auf der Foundation Fieldbus-Schnittstelle vorhanden.

5.2. Werkseinstellung

Foundation Fieldbus-Schnittstelle:

Bild 13



Sämtliche Einstellungen, Parameter und Konfigurationen der Foundation Fieldbus Schnittstelle können auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

1. Schiebeschalter S1 auf ON setzen.
2. AUMATIC ausschalten und wieder einschalten.
3. Schiebeschalter S1 wieder auf OFF setzen.

Information Nach dem Rücksetzen auf die Werkseinstellung müssen sämtliche, in der Vergangenheit durchgeführte Einstellungen der Foundation Fieldbus-Schnittstelle, wiederholt werden.

6. Störungsbehebung

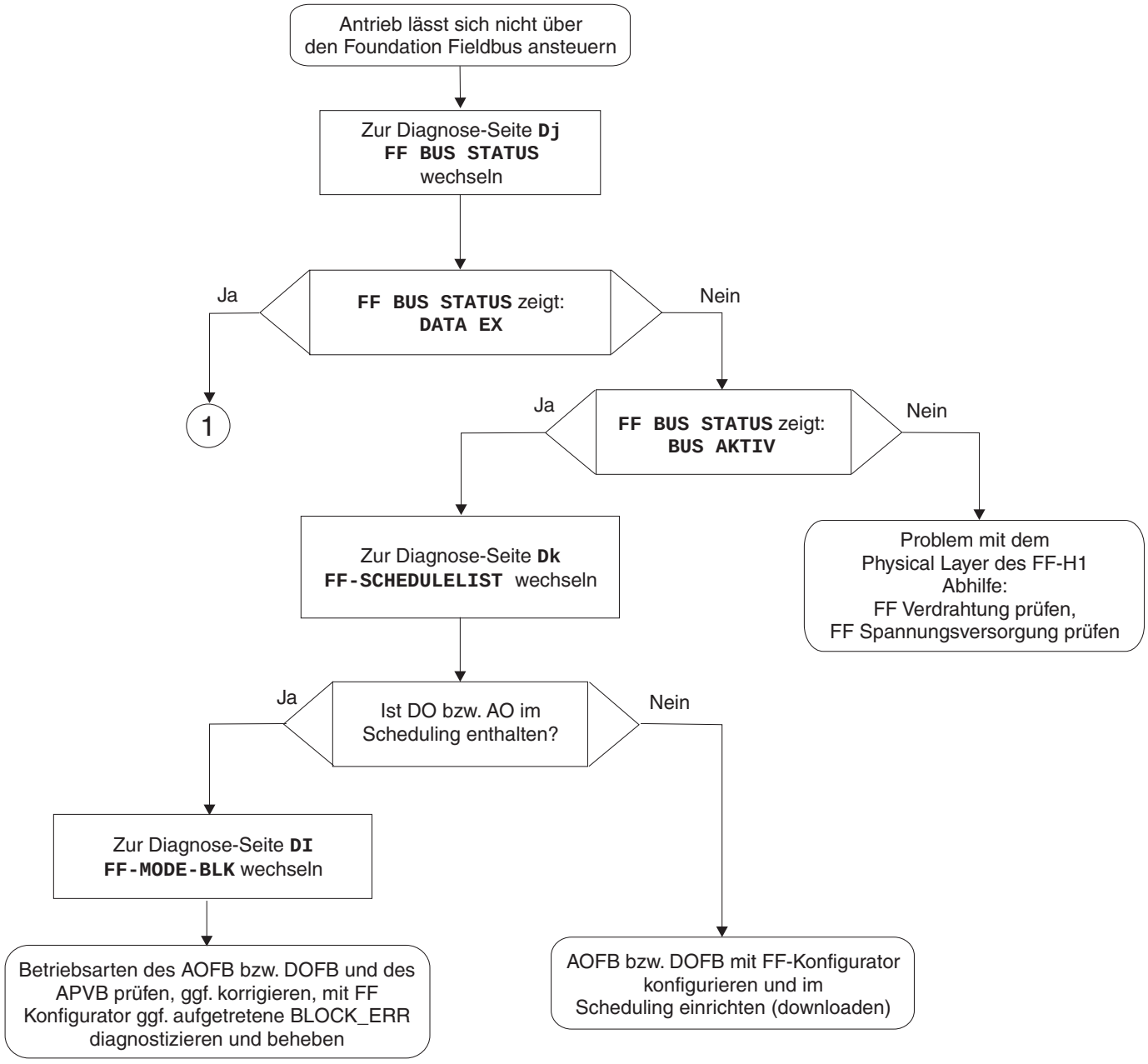
6.1. Fehlermeldungen und Warnungen

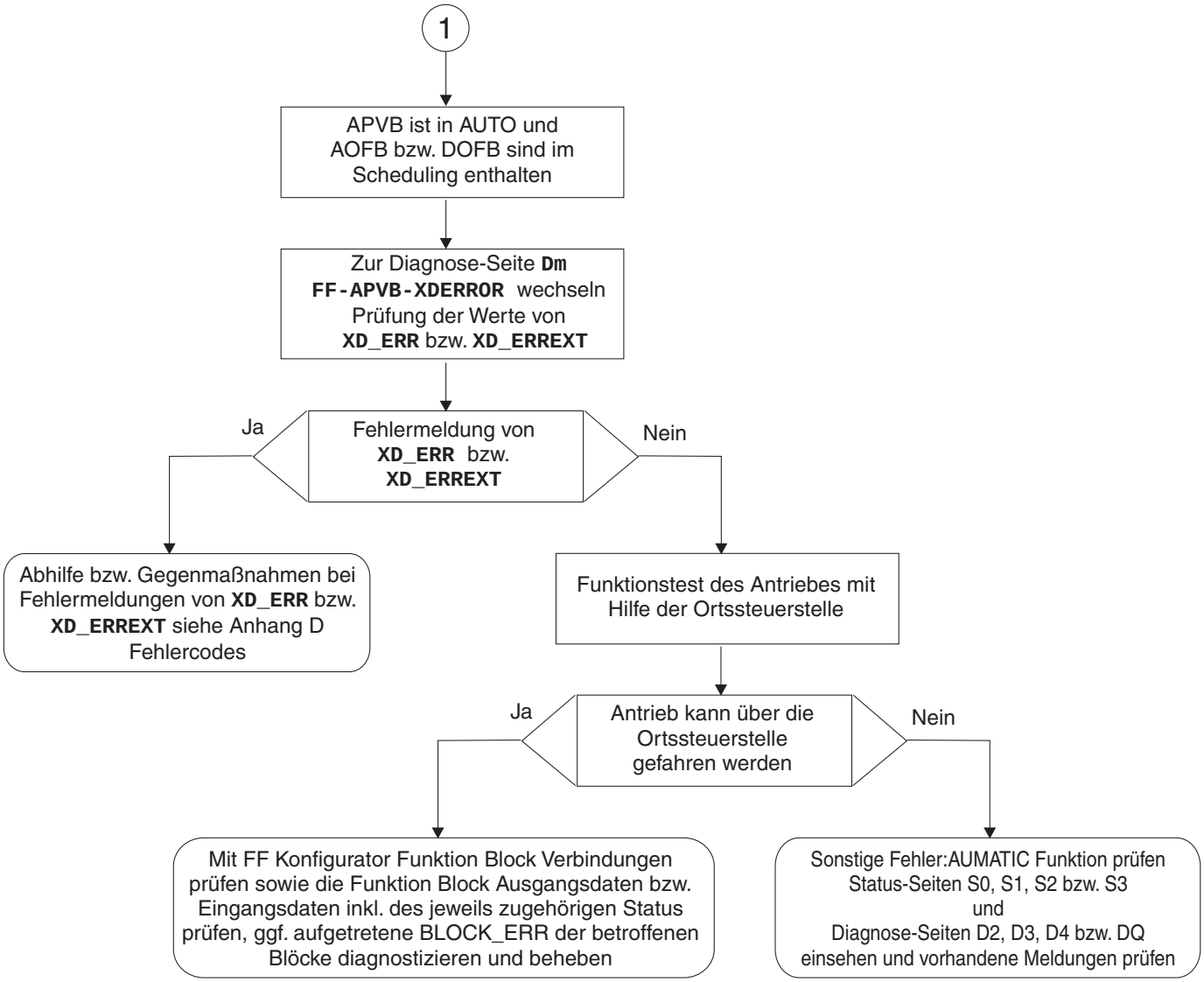
Fehler unterbrechen bzw. verhindern den elektrischen Betrieb des Antriebs.
Warnungen haben keinen Einfluss auf den elektrischen Betrieb des Antriebs. Sie haben lediglich informativen Charakter.
Fehler und Warnungen werden im Display (Status-Anzeigen S) angezeigt.

6.2. Diagnose

Die in den Diagnose-Anzeigen enthaltenen Informationen sind für den AUMA Service und für Rückfragen im Werk vorgesehen.
Die Diagnose-Anzeigen können zur Unterstützung bei der Fehlersuche über das Display (Gruppe D) abgefragt werden.

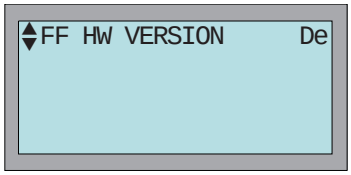
6.3. Fehlersuche


Antrieb lässt sich nicht über den Foundation Fieldbus ansteuern
Zur Diagnose-Seite Dj FF BUS STATUS wechseln
FF BUS STATUS zeigt: DATA EX
Ja
Nein
1
FF BUS STATUS zeigt: BUS AKTIV
Ja
Nein
Zur Diagnose-Seite Dk FF-SCHEDULELIST wechseln
Problem mit dem Physical Layer des FF-H1
Abhilfe:
FF Verdrahtung prüfen,
FF Spannungsversorgung prüfen
Ist DO bzw. AO im Scheduling enthalten?
Ja
Nein
Zur Diagnose-Seite DI FF-MODE-BLK wechseln
Betriebsarten des AOFB bzw. DOFB und des APVB prüfen, ggf. korrigieren, mit FF Konfigurator ggf. aufgetretene BLOCK_ERR diagnostizieren und beheben
AOFB bzw. DOFB mit FF-Konfigurator konfigurieren und im Scheduling einrichten (downloaden)


1
APVB ist in AUTO und AOFB bzw. DOFB sind im Scheduling enthalten
Zur Diagnose-Seite Dm FF-APVB-XDERROR wechseln Prüfung der Werte von XD_ERR bzw. XD_ERREXT
Ja
Fehlermeldung von XD_ERR bzw. XD_ERREXT
Nein
Abhilfe bzw. Gegenmaßnahmen bei Fehlermeldungen von XD_ERR bzw. XD_ERREXT siehe Anhang D Fehlercodes
Funktionstest des Antriebes mit Hilfe der Ortssteuerstelle
Ja
Antrieb kann über die Ortssteuerstelle gefahren werden
Nein
Mit FF Konfigurator Funktion Block Verbindungen prüfen sowie die Funktion Block Ausgangsdaten bzw. Eingangsdaten inkl. des jeweils zugehörigen Status prüfen, ggf. aufgetretene BLOCK_ERR der betroffenen Blöcke diagnostizieren und beheben
Sonstige Fehler:AUMATIC Funktion prüfen Status-Seiten S0, S1, S2 bzw. S3 und Diagnose-Seiten D2, D3, D4 bzw. DQ einsehen und vorhandene Meldungen prüfen

6.4. FF-Diagnose-Anzeigen (D) über das Display

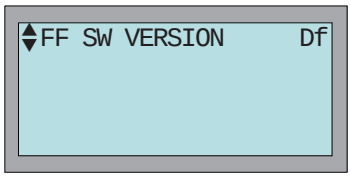
FF Hardware-Version (De)



Beschreibung der Anzeige:

FF HW VERSION
Hardwareversion der Foundation Fieldbus-Schnittstelle

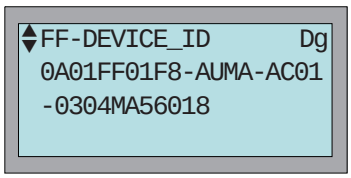
FF Software-Version (Df)



Beschreibung der Anzeige:

FF SW VERSION
Softwareversion der Foundation Fieldbus-Schnittstelle

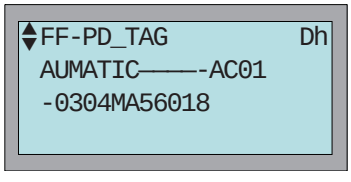
FF Device ID (Dg)



Beschreibung der Anzeigen:

FF-DEVICE-ID
Die Device ID ist eine weltweit eindeutige Gerätekennung. Sie dient zur Erkennung eines Foundation Fieldbus Gerätes am Feldbus und kann daher nicht verändert werden. Die Device ID 32 Zeichen lang und setzt sich aus der Manufacturer ID (0x0A01FF), aus dem Device Type (0x01F8), dem Text -AUMA-AC01- sowie aus der Werksnummer der AUMATIC zusammen.

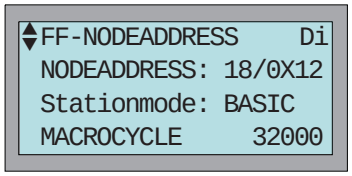
FF PD Tag (Dh)



Beschreibung der Anzeige:

FF-PD_TAG
Der PD Tag (Physical Device Tag) ist der physische Name des Gerätes. Der PD Tag ist 32 Zeichen lang und setzt sich ab Werk aus dem Text AUMATIC- - - - - - - -AC01- und der Werksnummer zusammen. Der PD Tag dient zur Kennzeichnung des Gerätes in der Anlage und kann daher vom Anwender über Foundation Fieldbus verändert werden.

FF Node Address (Di)



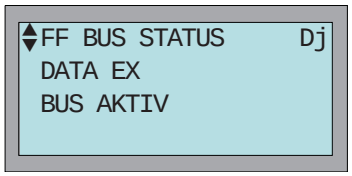
Beschreibung der Anzeige:

NODEADDRESS
Die aktuelle Geräteadresse als dezimaler und hexadezimaler Wert.

Stationmode
: BASIC, bei Konfiguration der AUMATIC als Basic Device.
: LM, bei Konfiguration der AUMATIC als Link Master Device
: LAS, wenn die AUMATIC als Link Master Device konfiguriert wurde und als LAS (Link Active Scheduler) arbeitet.

MACROCYCLE
Der eingestellte Macrozyklus des Foundation Fieldbus (Einheit 1/32 ms).

FF-Bus-Status (Dj)

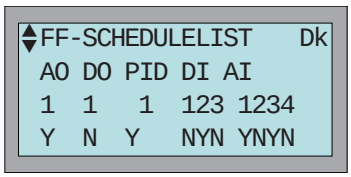


Beschreibung der Anzeigen:

DATA EX
Zeigt eine aktive Steuerung des Antriebes durch die Foundation Fieldbus Schnittstelle an, hierzu müssen der APVB Transducer Block in AUTO sowie der DOFB bzw. AOFB im Scheduling der AUMATIC enthalten sein. DATA EX signalisiert somit eine funktionsfähige lokale Foundation Fieldbus Anwendung innerhalb der AUMATIC.

BUS AKTIV
Zeigt an, dass außer der AUMATIC noch weitere Foundation Fieldbus Geräte am gleichen Bus angeschlossen sind. Dies ist ein Hinweis auf eine korrekte Verdrahtung.
Für eine korrekte Funktion im Verbund mit anderen Geräten müssen sowohl DATA EX als auch BUS AKTIV gesetzt sein.

FF Schedule List Dk

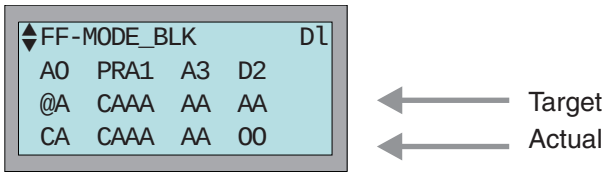


Beschreibung der Anzeigen:

FF SCHEDULELIST

In der FF Schedule List werden die Funktionsbausteine der AUMATIC dargestellt, die aufgrund einer durch den Anwender konfigurierten und in die AUMATIC geladenen Funktionsbausteinanwendung innerhalb der AUMATIC aufgerufen werden.
Die zu den Funktionsbausteinen zugehörigen Transducer Blöcke werden nicht dargestellt, da diese direkt von den verwendeten Funktionsbausteinen aufgerufen werden, ebenso wird der Resource Block nicht dargestellt, da dieser innerhalb der AUMATIC automatisch aufgerufen wird.
Unterhalb der Nummer des Funktionsbausteins wird angezeigt ob der betreffende Funktionsbaustein in der AUMATIC aufgerufen wird bzw. FF Scheduling enthalten ist (“Y”) oder nicht (“N”).

FF Mode Block Dl



Erklärung der Anzeigendarstellung:

	A0		D0		P	R	A1		A2	A3		A4	D1	D2		D3
1	@	A			C	A	A	A		A	A			A	A	
2	C	A			C	A	A	A		A	A			A	A	
3	AOFB	APVB	DOFB	APVB	PID	RESOURCE	AIFB_1	AITB_1	AIFB_2 AITB_2	AIFB_3	AITB_2	AIFB_4	AITB_2 DIFB_1	DITB_1 DIFB_2	DITB_2	DIFB_3	DITB_3

1 Target Betriebsart
2 Actual Betriebsart
3 Funktionsbaustein bzw. Transducer Block

Beschreibung der Anzeigen:

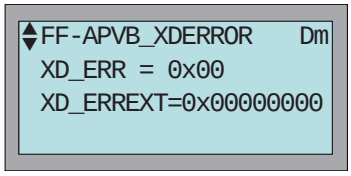
In dieser Anzeige werden die Target und Actual Betriebsarten aller in der AUMATIC aufgerufenen Funktionsbausteine dargestellt. Zu jedem Funktionsbaustein wird auch der zugehörige Transducer Block dargestellt (Ausnahmen: Resource Block und PID Funktionsbaustein).
Es werden nur die Funktionsbausteine dargestellt, die in der AUMATIC aufgerufen werden.

Für die Target und Actual Betriebsarten der Funktionsbausteine werden folgende Kennungen verwendet:

r	ROut	Remote Output
R	RCas	Remote Cascade
C	Cas	Cascade
A	Auto	Automatic
M	Man	Manual
L	LO	Local Override
I	IMan	Initialisation Manual
O	OOS	Out of Service
@	Auto+Cas	Automatic and Cascade

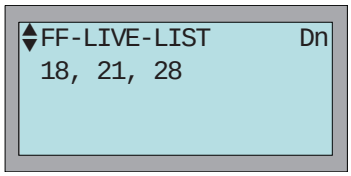
Auf diese Weise können auf einer Display Seite die Zustände sämtlicher Funktionsbausteine dargestellt werden.

FF APVB XD Error Dm



Beschreibung der Anzeigen:
Probleme oder Fehlermeldungen des Antriebes werden über die Transducer Blöcke an die Funktionsbausteine zurückgemeldet. Die aufgetretenen Fehler werden in den Transducer Blöcken mit den Variablen XD_ERROR und XD_ERROR_EXTENDED dargestellt. Die wichtigsten Fehlermeldungen des Antriebes werden über den APVB zusammengefasst und an den DOFB bzw. AOFB weitergeleitet, die dann ihrerseits einen sicheren Betriebszustand annehmen. In der Diagnoseseite FF-APFB_XDERR0R werden die Inhalte dieser beiden Variablen dargestellt. Weitere Hinweise zur Interpretation der dargestellten Fehlercodes sind im Handbuch “Handbuch (Geräteintegration Feldbus) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1 Foundation Fieldbus” beschrieben. Ein vorhandener Fehler wird gleichzeitig auch über die bisherigen Status- und Diagnose-Anzeigen der AUMATIC dargestellt.

FF Live List Dn



Beschreibung der Anzeigen:
In dieser Diagnose-Anzeige werden die ersten 15 der im Foundation Fieldbus System befindlichen Geräteadressen dargestellt. Ein Komma nach der letzten dargestellten Geräteadresse zeigt an, dass noch mehr Teilnehmer vorhanden sind.
Die Live List kann nur dann erstellt werden wenn die AUMATIC als Link Master Device (LM) betrieben wird, ansonsten erfolgt die Anzeige BASIC MODE, NO LIVE_LIST

7. Technische Daten

Einstellungen/Programmierung der Foundation Fieldbus-Schnittstelle	
Einstellung der Foundation Fieldbus Adresse	Die Einstellung der Adresse erfolgt über Foundation Fieldbus unter Verwendung der hierfür vorgesehenen System Management Dienste und einer Konfigurations-Software für Foundation Fieldbus (z.B. NI-FBUS).
Konfigurierbare Rückmeldung	Die diskreten Rückmeldungen der drei in der AUMATIC befindlichen Discrete Input (DI) Funktionsblöcke können entsprechend den Anforderungen konfiguriert werden. Die Konfiguration erfolgt über Foundation Fieldbus unter Verwendung der AUMATIC Gerätebeschreibung und einer Konfigurations-Software für Foundation Fieldbus (z.B. NI-FBUS).
Parametrierung der AUMATIC Anwenderfunktionen	Die Parametrierung von Anwenderfunktionen (z.B. Taktbetrieb, Zwischenstellungen,...) der AUMATIC kann entweder über das Display der AUMATIC erfolgen oder über Foundation Fieldbus unter Verwendung der AUMATIC Gerätebeschreibung und einer Konfigurations-Software für Foundation Fieldbus (z.B. NI-FBUS).
Funktionsblöcke der AUMATIC Foundation Fieldbus-Schnittstelle	
Funktionsblöcke zur Ansteuerung	1 Discrete Output Funktionsblock (DOFB) zur Ansteuerung mit AUF - HALT - ZU Signalen 1 Analog Output Funktionsblock (AOFB) zur Ansteuerung mit einem Stellungs-Sollwert[1)]
Funktionsblöcke für Rückmeldungen	3 Discrete Input Funktionsblöcke (DIFB) für jeweils 8 konfigurierbare digitale Rückmeldungen, folgende Auswahloptionen stehen zur Verfügung: - Endlage AUF, ZU - Wahlschalter in Stellung ORT/FERN - Laufanzeige[1)] (richtungsabhängig) - Drehmomentschalter AUF, ZU - Wegschalter AUF, ZU - Digitale (4) Kundeneingänge - Zwischenstellungen (1 – 8) - Phasenausfall - Thermofehler 1 Analog Input Function Block (AIFB) zur Rückmeldung des Stellungs-Istwertes[1)] 1 Analog Input Function Block (AIFB) zur Rückmeldung des Drehmoment-Istwertes[2)] 2 Analog Input Function Block (AIFB) zur Rückmeldung der 2 freien 0 – 20 mA Eingänge (Option)
Weitere Funktionsblöcke	1 Transducer Block (APVB) als Verbindungsblock zur Ansteuerung und Parametrierung der AUMATIC 3 Discrete Input Transducer Blöcke (DITB) als Verbindungsblöcke der diskreten Rückmeldungen 2 Analog Input Transducer Block (AITB) als Verbindungsblöcke der analogen Rückmeldungen 1 Resource Block (RESOURCE) zur Definition der charakteristischen Gerätemerkmale 1 Prozessregler Block (PID) als Funktionsblock für Regelanwendungen
Allgemeine Daten mit Foundation Fieldbus	
Kommunikationsprotokoll	Foundation Fieldbus H1 (31,25 kbit/s) gemäß EN 50170-4 bzw. IEC 61158 Type 1/9
Physical Layer	Separate Versorgung, Standard Datenübertragung, nicht eigensicher
Netzwerk-Topologie	Linie, Stern- und Baumstrukturen (Stammleitungen kombiniert mit Stichleitungen[3)] werden unterstützt.
Übertragungsmedium	Zweiadrige Kupferleitung mit Datenübertragung und Spannungsversorgung auf dem gleichen Leitungspaar gemäß - ISA S50.02-1992 ISA Physical Layer Standard bzw. - IEC 61158-2:2000 (ed. 2.0), Fieldbus standard for use in industrial control systems, Part 2: Physical Layer specification and service definition Empfehlung: Verwendung der Leitung Typ A (geschirmt und verdrillt)
Foundation-Fieldbus Stromaufnahme	ca. 11 mA bei + 24 V DC
Foundation Fieldbus Übertragungsrate	31,25 kbit/s
Leitungslänge	Max. 1 900 m (nur bei Verwendung der empfohlenen Leitung Typ A); mit Repeatern (max. 4 Stk.) erweiterbar bis max. 9,5 km
Anzahl von Geräten	Max. 32 Geräte pro Segment; insgesamt sind max. 240 Geräte adressierbar. Typische Geräteanzahl: ca. 6 – 15 Geräte pro Segment
Kommunikationsdienste	- Publisher/Subscriber Kommunikation zur Übertragung von Prozessdaten - Client/Server Kommunikation zur Parametrierung und Konfiguration - Report Distribution zur Übertragung von Alarmen
Unterstützte Foundation Fieldbus Funktionen	Die AUMATIC ist ein Link Master Gerät. Link Master Geräte können die Link Active Scheduler Funktion (LAS) zur Koordination der Buskommunikation übernehmen.
Fehlertoleranter Anschluss	Die AUMATIC bietet eine automatische Erkennung und Korrektur der Polarität der Foundation Fieldbus Leitung.

1) Erfordert Stellungsgeber in Stellantrieb.
2) Erfordert Magnetischen Weg- und Drehmomentgeber (MWG) im Stellantrieb.
3) Die AUMATIC interne Stichleitungslänge beträgt 0,27 m.

8. Anhang A: Data Link PDUs

Data Link Protocol Data Units (DL PDUs) bei Foundation Fieldbus:

Tabelle 17

DLPDU	Name	Funktionalität
EC	Establish Connection	DLCEP anschließen
DC	Disconnect Connection	Trennen
CD	Compel Data	Abfrage eines Publisher
DT	Data Transfer	Daten senden
PT	Pass Token	Token weitergeben
RT	Return Token	Token zurückgeben
RI	Request Interval	Weitere PT anfragen
PN	Probe Node	Neuen Knoten suchen
PR	Probe Response	Zum Link zuschalten
TD	Time Distribution	Zeit synchronisieren
CT	Compel Time	CT anfragen
RQ	Round-trip Time Query	Verzögerungszeit in CT messen
RR	Round-trip Time Response	Verzögerungszeit erhalten
CL	Claim LAS	LAS Funktion übernehmen
TL	Transfer LAS	LAS Rolle übertragen
IDLE	Idle	Keine Aktivität

9. Anhang B: View Objects

View Objects sind vordefinierte Gruppierungen von Parametern, die über die Mensch-Maschine-Schnittstelle angezeigt werden können. Die Funktionsblockspezifikation legt vier Ansichten für jede Blockart fest:

Tabelle 18

View 1	Operation Dynamic	Information, die der Anlagenbetreiber benötigt, um den Prozess zu bedienen
View 2	Operation Static	Informationen, die einmal gelesen werden müssen und dann zusammen mit den dynamischen Daten angezeigt werden
View 3	All Dynamic	Informationen, die sich ändern, und die eventuell in einer Detailanzeige dargestellt werden müssen
View 4	Other Static	Konfigurations- und Wartungsinformationen

Die Ansichten für jeden Block sind in Anhang C definiert.

10. Anhang C: Objektverzeichnis

10.1. Starteinträge

Tabelle 19

Index	Relativer Index	Parameter
0	–	Objektverzeichnis und Objektbeschreibung
1 – 14	–	Durch Foundation Fieldbus definierte Datentypen und Datenstrukturen
15 – 297	–	Nicht verwendet/reserviert
298	–	Verzeichnis Objekt 1
299	–	Verzeichnis Objekt 2

10.2. RESOURCE Parameter

RESOURCE -Parameter								
Index	**Rel. Index**	**Parameter**	**View**				**Default-Wert**	**Bemerkung**
			1	2	3	4		
300	0	BLOCK					RESOURCE- - - - - - - -AC01- Werksnummer	Dieser Block enthält Daten, die spezifisch für die zum Resource Block zugehörige Hardware sind.
301	1	ST_REV	2	2	2	2	0x0000	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
302	2	TAG_DESC						Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
303	3	STRATEGY				2	0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
304	4	ALERT_KEY				1	0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.
305	5	MODE_BLK	4		4			Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
306	6	BLOCK_ERR	2		2		0x8000 (OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfasssung der Block-Alarme.
307	7	RS_STATE	1		1		0x05 (Standby)	Zustand der Funktionsblock Statusmaschine
308	8	TEST_RW						Read/write Test Parameter – wird nur für Test benötigt
309	9	DD_RESOURCE						Beschreibung der Device Description für das Gerät
310	10	MANUFAC_ID				4	0x000a01ff (AUMA)	Identifikationskode des Geräteherstellers
311	11	DEV_TYPE				2	0x01f8	Hersteller-Bezeichnung für das Gerät
312	12	DEV_REV				1	0x01	Revision des Geräts
313	13	DD_REV				1	0x01	Revision der Device Description für das Gerät
314	14	GRANT_DENY		2				Optionen für den Zugriff von Leitsystemen auf Parameter des Geräts
315	15	HARD_TYPES				2	0x000f (Scalar Input I Scalar Output I Discrete Input I Discrete Output)	Die verfügbaren Hardwaretypen für die Channels des Geräts
316	16	RESTART					0x01 (Run)	Ermöglicht die manuelle Initialisierung eines Neustarts. Verschiedene Optionen eines Neustarts sind möglich 1: Run (Betrieb) 2: Restart resource (Gerät neu starten), 3: Restart with defaults (Neustart mit Defaultwerten) 4: Restart processor (Prozessor neu starten)
317	17	FEATURES				2	0x002e (Reports I Faultstate I Soft W Lock I Out Read-back)	Zeigt die Resource Block-Optionen an
318	18	FEATURE_SEL		2			0x002e (Reports I Faultstate I Soft W Lock I Out Read-back)	Auswahl der Resource Block-Optionen
319	19	CYCLE_TYPE				2	0x0003 (Scheduled I Block Execution)	Beschreibt die Methode der Block-Bearbeitung
320	20	CYCLE_SEL		2			0x0000	Auswahl der Methode der Block-Bearbeitung
321	21	MIN_CYCLE_T				4	0x00000640 ms	Anzeige der kürzest möglichen Zykluszeit des Geräts
322	22	MEMORY_SIZE				2	0x0000 Kbytes	Verfügbarer Speicher im Gerät.
323	23	NV_CYCLE_T		4			0x00000000 ms	Interval, in dem Kopien nichtflüchtiger Parameter in einen nichtflüchtigen Speicher geschrieben werden. Null bedeutet niemals.
324	24	FREE_SPACE		4			0%	Prozentsatz des für weitere Konfigurationen verfügbaren Speichers. Null bei einem vorkonfigurierten Gerät
325	25	FREE_TIME	4		4		0%	Prozentsatz der Blockverarbeitungszeit, die zur Verarbeitung weiterer Blöcke zur Verfügung steht
326	26	SHED_RCAS		4			0x0009c400 ms	Überwachungszeit für Verbindungen zum Leitsystem in der Betriebsart RCas
327	27	SHED_ROUT		4			0x0009c400 ms	Überwachungszeit für Verbindungen zum Leitsystem in der Betriebsart ROut
328	28	FAULT_STATE	1		1		0x01 (Clear)	Verhalten von Output Blöcken bei Kommunikationsfehlern. Ist eine Fault State Bedingung gesetzt, führen die Output Funktionsblöcke ihre FSTATE Aktionen durch.
329	29	SET_FSTATE					0x01 (OFF)	Ermöglicht manuelles Aktivieren der Fault State Funktion durch Auswählen von Set.
330	30	CLR_FSTATE					0x01 (Off)	Ermöglicht manuelles Deaktivieren der Fault State Funktion, sofern die Fehlerbedingung gelöscht wurde.
331	31	MAX_NOTIFY				1	0x14	Maximal mögliche Anzahl von nicht quittierten Meldungen

RESOURCE -Parameter								
Index	**Rel. Index**	**Parameter**	**View**				**Default-Wert**	**Bemerkung**
			1	2	3	4		
332	32	LIM_NOTIFY		1			0x14	Maximal erlaubte Anzahl von nicht quittierten Alarmmeldungen
333	33	CONFIRM_TIME		4			0x0009c400 ms	Mindestzeit zwischen dem Wiederholen von Alert Reports
334	34	WRITE_LOCK		1			0x01 (Not Locked)	Falls dies aktiviert ist, ist Schreiben nur zum Löschen des WRITE_LOCK erlaubt. Blockeingänge werden weiterhin aktualisiert.
335	35	UPDATE_EVT						Diese Benachrichtigung wird bei jeder Änderung von statischen Daten generiert.
336	36	BLOCK_ALM						Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen.
337	37	ALARM_SUM	8		8			Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
338	38	ACK_OPTION				2	0x0000	Bestimmt, ob mit die dem Funktionsblock verbundenen Alarme automatisch bestätigt werden.
339	39	WRITE_PRI				1	0x00	Priorität des Alarms, der beim Entfernen des Schreibschutzes (WRITE_LOCK) ausgelöst wird.
340	40	WRITE_ALM						Dieser Alarm wird beim Entfernen des Schreibschutzes (WRITE_LOCK) ausgelöst.
341	41	ITK_VER				2	0x0004	Version des Interoperability-Testkits, mit dem dies Gerät getestet wurde
342 - 349	-	Nicht verwendet / reserviert						

10.3. PID Parameter

PID-Parameter								
Index	**Rel. Index**	**Parameter**	**View**				**Default-Wert**	**Bemerkung**
			1	2	3	4		
350	0	BLOCK					PIDFB- - - - - - - - - -AC01 Werksnummer	Der PID (Proportional Integral Derivative) Block ist der Schlüssel zu vielen Regelungsabläufen. Solange eine Abweichung besteht, integriert die PID Funktion die Abweichung, so dass der Ausgang zur Korrektur der Abweichung in eine bestimmte Richtung bewegt wird.
351	1	ST_REV	2	2	2	2	0x0000	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
352	2	TAG_DESC						Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
353	3	STRATEGY				2	0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
354	4	ALERT_KEY				1	0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.
355	5	MODE_BLK	4		4			Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
356	6	BLOCK_ERR	2		2		0x8002 (BlockConfiguration I OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfasssung der Block-Alarme
357	7	PV	5		5			Primary Analog Value. Dies ist der skalierte Istwert
358	8	SP	5		5			Setpoint. Dies ist der Sollwert für den Auto-Mode.
359	9	OUT	5		5			Dies ist der Ausgangswert des Blocks.
360	10	PV_SCALE		11				Skalierung der IN-Variable (Istwert)
361	11	OUT_SCALE		11				Ausgangs-Skalierung des Blocks
362	12	GRANT_DENY		2				Optionen für den Zugriff von Leitsystemen auf Parameter des Geräts
363	13	CONTROL_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Bearbeitung des Reglers
364	14	STATUS_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Status-Behandlung
365	15	IN			5			Aktuelle Regelgröße (Istwert)
366	16	PV_FTIME				4	0 Sec	Zeitkonstante für den Filter für IN in Sekunden
367	17	BYPASS		2			0x00 (Uninitialized)	Der normale PID Regelalgorithmus kann durch diesen Parameter überbrückt werden.
368	18	CAS_IN	5		5			In der Betriebsart Cascade wird der Sollwert von extern vorgegeben. Dies ist der Eingang für den externen Sollwert.

PID-Parameter								
Index	**Rel. Index**	**Parameter**	**View**				**Default-Wert**	**Bemerkung**
			1	2	3	4		
369	19	SP_RATE_DN				5	1.#INF PV/Sec	In der Betriebsart Auto wird der Sollwert mittels des Parameters SP vorgegeben. SP_RATE_DN gibt die Änderungsgeschwindigkeit bei fallendem Sollwert SP vor. Einheit ist PV-Unit / Sekunde. Bei SP_RATE_DN = 0 werden SP-Änderungen sofort übernommen.
370	20	SP_RATE_UP				5	1.#INF PV/Sec	In der Betriebsart Auto wird der Sollwert mittels des Parameters SP vorgegeben. SP_RATE_DN gibt die Änderungsgeschwindigkeit bei steigendem Sollwert SP vor. Einheit ist PV-Unit / Sekunde. Bei SP_RATE_DN = 0 werden SP-Änderungen sofort übernommen.
371	21	SP_HI_LIM		4			100	Obere Grenze für Sollwert SP
372	22	SP_LO_LIM		4			0	Untere Grenze für Sollwert SP
373	23	GAIN				4	0	Proportional-Anteil des PID-Algorithmus
374	24	RESET				4	1.#INF Sec	Zeitkonstante für Integral-Anteil
375	25	BAL_TIME				4	0 Sec	Zeitkonstante des PID Blocks mit der sich der integrale Teil verändert, um einen Ausgleich zu erzielen, wenn der Ausgang begrenzt ist und die Betriebsart Auto Cas oder RCas gewählt ist.
376	26	RATE				4	0 Sec	Zeitkonstante für Differential-Anteil
377	27	BKCAL_IN			5			Eingang für den Rückführungswert eines nachgeschalteten Funktionsblocks
378	28	OUT_HI_LIM		4			100	Begrenzt den maximalen Ausgangswert für alle Betriebsarten außer Manual
79	29	OUT_LO_LIM		4			0	Begrenzt den minimalen Ausgangswert für alle Betriebsarten außer Manual
380	30	BKCAL_HYS				4	0.5 %	Der Betrag, um den sich der Blockausgang von seinem Limits verändern muss, bevor der Limitstatus deaktiviert wird; ausgedrückt als Prozentsatz des Ausgangsbereichs
381	31	BKCAL_OUT			5			Rückführungswert, der bei einer Kaskadenregelung an den vorgeschalteten Funktionsblock zurückgemeldet wird
382	32	RCAS_IN			5			In der Betriebsart RCAS (Remote Cascade) wird hier der Sollwert von einem übergeordneten Leitsystem vorgegeben.
383	33	ROUT_IN			5			In der Betriebsart Rout (Remote Output) wird hier von einem übergeordneten Leitsystem der Wert vorgegeben, der als Stellgröße bei OUT ausgegeben wird.
384	34	SHED_OPT				1	0x00 (Uninitialized)	Legt die Maßnahmen bei Zeitüberschreitung des übergeordneten Leitsystems fest
385	35	RCAS_OUT			5			Dies ist der Sollwert in der Betriebsart RCAS (Remote Cascade), nachdem er die Limit- und Anstiegsgeschwindigkeit-Begrenzung durchlaufen hat. Er dient dazu, an ein übergeordneten Leitsystem zurückgemeldet zu werden.
386	36	ROUT_OUT			5			Dies ist die Stellgröße in der Betriebsart ROUT (Remote Output). Sie dient dazu, an ein übergeordneten Leitsystem zurückgemeldet zu werden.
387	37	TRK_SCALE				11	100	Skalierung der TRK_VAL-Variable
388	38	TRK_IN_D	2		2			Mit diesem diskreten Eingang wird die Nachführung (Tracking) aktiviert
389	39	TRK_VAL	5		5			In diesen Eingang wird der Nachführungswert von extern eingegeben
390	40	FF_VAL			5			In diesen Eingang wird eine Störgröße von extern eingegeben
391	41	FF_SCALE				11	100	Skalierung der FF_VAL-Variable
392	42	FF_GAIN				4	0	Ist die Verstärkung für die Störgrößen-Aufschaltung
393	43	UPDATE_EVT						Diese Benachrichtigung wird bei jeder Änderung von statischen Daten generiert.
394	44	BLOCK_ALM						Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen
395	45	ALARM_SUM	8		8		0x0000	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
396	46	ACK_OPTION				2	0x0000	Bestimmt, ob mit die dem Funktionsblock verbundenen Alarme automatisch bestätigt werden
397	47	ALARM_HYS				4	0.5 %	Betrag, den die Prozessvariable innerhalb der Alarmgrenzen zurückgeben muss, bevor die Alarmbedingung gelöscht wird. Die Alarmhysterese muss als Prozentsatz des Bereichs der Prozessvariable ausgedrückt werden.
398	48	HI_HI_PRI				1	0x00	Priorität des High High Alarms
399	49	HI_HI_LIM				4	1.#INF	Schwelle für den High High Alarm
400	50	HI_PRI				1	0x00	Priorität des High Alarms
401	51	HI_LIM				4	1.#INF	Schwelle für den High Alarm

PID-Parameter								
Index	**Rel. Index**	**Parameter**	**View**				**Default-Wert**	**Bemerkung**
			1	2	3	4		
402	52	LO_PRI				1	0x00	Priorität des Low Alarms
403	53	LO_LIM				4	-1.#INF	Schwelle für den Low Alarm
404	54	LO_LO_PRI				1	0x00	Priorität des Low Low Alarms
405	55	LO_LO_LIM				4	-1.#INF	Schwelle für den Low Low Alarm
406	56	DV_HI_PRI				1	0x00	Priorität des oberen Regelabweichungsalarms
407	57	DV_HI_LIM				4	1.#INF	Schwelle für oberen Regelabweichungsalarm
408	58	DV_LO_PRI				1	0x00	Priorität des unteren Regelabweichungsalarms
409	59	DV_LO_LIM				4	-1.#INF	Schwelle für den unteren Regelabweichungsalarm
410	60	HI_HI_ALM						Der Status des High High Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
411	61	HI_ALM						Der Status des High Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
412	62	LO_ALM						Der Status des Low Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
413	63	LO_LO_ALM						Der Status des Low Low Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
414	64	DV_HI_ALM						Der Status des oberen Regelabweichungs-Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
415	65	DV_LO_ALM						Der Status des unteren Regelabweichungs-Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
416 - 419	-	Nicht verwendet / reserviert						

10.4. AOFB Parameter

AOFB-Parameter								
Index	**Rel. Index**	**Parameter**	**View**				**Default-Wert**	**Bemerkung**
			1	2	3	4		
420	0	BLOCK					AOFB- - - - - - - - - - -AC01 Werksnummer	Der Analog Output (AO) Block konvertiert den Wert im Sollwert (SP) für die an der Kanalauswahl (CHANNEL) vorhandene Hardware
421	1	ST_REV	2	2	2	2	0x0000	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
422	2	TAG_DESC						Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
423	3	STRATEGY				2	0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
424	4	ALERT_KEY				1	0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.
425	5	MODE_BLK	4		4			Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
426	6	BLOCK_ERR	2		2		0x8002 (Block-Configuration | OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme
427	7	PV	5		5			Primary Analog Value. Dies ist der skalierte Istwert.
428	8	SP	5		5			Setpoint. Dies ist der Sollwert für den Auto-Mode.
429	9	OUT	5		5			Dies ist der Ausgangswert des Blocks.
430	10	SIMULATE						Dies ist eine Struktur. Mit dem Subparameter Simulate En//Disable kann eine Simulation ein/ausgeschaltet werden. Wenn eine Simulation aktiv ist, wird der Subparameter Simulate Value als Eingangswert für den Block genommen.
431	11	PV_SCALE		11				Skalierung der IN-Variable (Istwert)
432	12	XD_SCALE		11				Eingangs-Skalierung des Blocks. Mittels der 100% und 0%-Werte wird der Channel-Value auf Prozent (Field_Val) skaliert. Die Einheit muss der Channel-Einheit entsprechen. DecPoint gibt die Nachkommastellen für die Anzeige an.
433	13	GRANT_DENY		2				Optionen für den Zugriff von Leitsystemen auf Parameter des Geräts
434	14	IO_OPTS				2	0x0000	Vom Nutzer wählbare Optionen, um die Verarbeitung des Input und Output Blocks zu ändern
435	15	STATUS_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Status-Behandlung
436	16	READBACK	5		5			Readbacksignal der Armaturenstellung

AOFB-Parameter								
Index	**Rel. Index**	**Parameter**	**View**				**Default-Wert**	**Bemerkung**
			1	2	3	4		
437	17	CAS_IN	5		5			In der Betriebsart Cascade wird der Sollwert von extern vorgegeben. Dies ist der Eingang für den externen Sollwert.
438	18	SP_RATE_DN				5	1.#INF PV/Sec	In der Betriebsart Auto wird der Sollwert mittels des Parameters SP vorgegeben. SP_RATE_DN gibt die Änderungsgeschwindigkeit bei fallendem Sollwert SP vor. Einheit ist PV-Unit / Sekunde. Bei SP_RATE_DN = 0 werden SP-Änderungen sofort übernommen.
439	19	SP_RATE_UP				5	1.#INF PV/Sec	In der Betriebsart Auto wird der Sollwert mittels des Parameters SP vorgegeben. SP_RATE_DN gibt die Änderungsgeschwindigkeit bei steigendem Sollwert SP vor. Einheit ist PV-Unit / Sekunde. Bei SP_RATE_DN = 0 werden SP-Änderungen sofort übernommen.
440	20	SP_HI_LIM		4			100	Obere Grenze für Sollwert SP
441	21	SP_LO_LIM		4			0	Untere Grenze für Sollwert SP
442	22	CHANNEL				2	0x0001	Name des logischen Hardwarekanals, der an diesen I/O Block angeschlossen ist
443	23	FSTATE_TIME				4	0 Sec	Die Zeit in Sekunden vom Entdecken einer Störung des Remote Sollwerts des Output Blocks bis zur einer Reaktion des Blockausgangs
444	24	FSTATE_VAL				4	0	Der voreingestellte analoge Sollwert, der im Fall einer Störung zu verwenden ist. Dieser Wert wird verwendet, wenn die I/O Option “Fault State to value” ausgewählt ist. Ein Wert = 0 bedeutet, dass der letzte Ausgangswert bestehen bleibt (Fail As Is).
445	25	BKCAL_OUT			5			Rückführungswert, der bei einer Kaskadenregelung an den vorgeschalteten Funktionsblock zurückgemeldet wird
446	26	RCAS_IN			5			In der Betriebsart RCAS (Remote Cascade) wird hier der Sollwert von einem übergeordneten Leitsystem vorgegeben.
447	27	SHED_OPT				1	0x00 (Uninitial-ized)	Legt die Maßnahmen bei Zeitüberschreitung des übergeordneten Leitsystems fest
448	28	RCAS_OUT			5			Dies ist der Sollwert in der Betriebsart RCAS (Remote Cascade), nachdem er die Limit- und Anstiegsgeschwindigkeit-Begrenzung durchlaufen hat. Er dient dazu, an ein übergeordneten Leitsystem zurückgemeldet zu werden.
449	29	UPDATE_EVT						Bei einer Änderung von statischen Daten wird dieser Alarm generiert.
450	30	BLOCK_ALM						Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen.
451 459		Nicht verwendet / reserviert						

10.5. DOFB Parameter

DOFB-Parameter								
Index	**Rel. Index**	**Parameter**	**View**				**Default-Wert**	**Bemerkung**
			1	2	3	4		
460	0	BLOCK					DOFB- - - - - - - - - - -AC01 Werksnummer	Der Discrete Output (DO) Block konvertiert den Wert im digitalen Sollwert (SP_D) für die an der Kanalauswahl (CHANNEL) vorhandene Hardware
461	1	ST_REV	2	2	2	2	0x0000	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
462	2	TAG_DESC						Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
463	3	STRATEGY				2	0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
464	4	ALERT_KEY				1	0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.
465	5	MODE_BLK	4		4			Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
466	6	BLOCK_ERR	2		2		0x8002 (BlockConfiguration | OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfasssung der Block-Alarme
467	7	PV_D	2		2			Primary Analog Value. Dies ist der skalierte Istwert.
468	8	SP_D	2		2			Setpoint. Dies ist der Sollwert für den Auto-Mode.
469	9	OUT_D	2		2			Dies ist der Ausgangswert des Blocks.

DOFB-Parameter								
Index	Rel. Index	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3	4		
470	10	SIMULATE_D						Dies ist eine Struktur. Mit dem Subparameter Simulate En//Disable kann eine Simulation ein/ausgeschaltet werden. Wenn eine Simulation aktiv ist, wird der Subparameter Simulate Value als Eingangswert für den Block genommen.
471	11	PV_STATE		2			0x0000	Index zum Text, der die Zustände einer diskreten Prozessgröße beschreibt
472	12	XD_STATE		2			0x0000	Index zum Text, der die Zustände einer diskreten Prozessgröße für den vom Transducer erhaltenen Wert beschreibt
473	13	GRANT_DENY		2				Optionen für den Zugriff von Leitsystemen auf Parameter des Geräts
474	14	IO_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Block-Bearbeitung
475	15	STATUS_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Status-Behandlung
476	16	READBACK_D	2		2			Readbacksignal des Antriebsbefehls
477	17	CAS_IN	2		2			In der Betriebsart Cascade wird der Sollwert von extern vorgegeben. Dies ist der Eingang für den externen Sollwert.
478	18	CHANNEL				2	0x0002	Name des logischen Hardwarekanals, der an diesen I/O Block angeschlossen ist
479	19	FSTATE_TIME				4	0 Sec	Die Zeit in Sekunden vom Entdecken eines Fehlers des Remote Sollwerts des Output Blocks bis zur einer Reaktion des Blockausgangs.
480	20	FSTATE_VAL_D				1	0x00	Der voreingestellte diskrete SP_D Sollwert, der im Fall einer Störung zu verwenden ist. Dieser Wert wird verwendet, wenn die I/O option fault state to value ausgewählt ist.
481	21	BKCAL_OUT_D			2			Rückführungswert, der bei einer Kaskadenregelung an den vorgeschalteten Funktionsblock zurückgemeldet wird
482	22	RCAS_IN_D			2			In der Betriebsart RCAS (Remote Cascade) wird hier der Sollwert von einem übergeordneten Leitsystem vorgegeben.
483	23	SHED_OPT				1	0x00 (Uninitialized)	Legt die Maßnahmen bei Zeitüberschreitung des übergeordneten Leitsystems fest
484	24	RCAS_OUT_D			2			Dies ist der Sollwert in der Betriebsart RCAS (Remote Cascade), nachdem er die Limit- und Anstiegsgeschwindigkeit-Begrenzung durchlaufen hat. Er dient dazu, an ein übergeordneten Leitsystem zurückgemeldet zu werden.
485	25	UPDATE_EVT						Bei einer Änderung von statischen Daten wird dieser Alarm generiert.
486	26	BLOCK_ALM						Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen.
487 - 489	-	Nicht verwendet / reserviert						

10.6. AIFB Parameter

AIFB_1 - AIFB_4 Parameter											
Index				Rel.	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
AIFB_1	AIFB_2	AIFB_3	AIFB_4	Index		1	2	3	4		
490	530	570	610	0	BLOCK					AIFB_x- - - - - - - - - -AC01-Werksnummer	Der Analog Input (AI) Block nimmt die Eingangsdaten des Herstellers (bestimmt durch die Kanalnummer) und stellt diese anderen Funktionsblöcken an deren Ausgang zur Verfügung.
491	531	571	611	1	ST_REV	2	2	2	2	0x0000	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
492	532	572	612	2	TAG_DESC						Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
493	533	573	613	3	STRATEGY				2	0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
494	534	574	614	4	ALERT_KEY				1	0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.

AIFB_1 - AIFB_4 Parameter											
Index				Rel.	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
AIFB_1	AIFB_2	AIFB_3	AIFB_4	Index		1	2	3	4		
495	535	575	615	5	MODE_BLK	4		4			Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
496	536	576	616	6	BLOCK_ERR	2		2		0x8002 (BlockConfiguration | OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
497	537	577	617	7	PV	5		5			Primary Analog Value. Dies ist der skalierte Istwert.
498	538	578	618	8	OUT	5		5			Dies ist der Ausgangswert des Blocks.
499	539	579	619	9	SIMULATE						Dies ist eine Struktur. Mit dem Subparameter Simulate En//Disable kann eine Simulation ein/ausgeschaltet werden. Wenn eine Simulation aktiv ist, wird der Subparameter Simulate Value als Eingangswert für den Block genommen.
500	540	580	620	10	XD_SCALE		1 1				Eingangs-Skalierung des Blocks. Mittels der 100% und 0%-Werte wird der Channel-Value auf Prozent (Field_Val) skaliert. Die Einheit ist muß der Channel-Einheit entsprechen. DecPoint gibt die Nachkommastellen für die Anzeige an.
501	541	581	621	11	OUT_SCALE		1 1				Ausgangs-Skalierung des Blocks
502	542	582	622	12	GRANT_DENY		2				Optionen für den Zugriff von Leitsystemen auf Parameter des Geräts
503	543	583	623	13	IO_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Block-Bearbeitung
504	544	584	624	14	STATUS_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Status-Behandlung
505	545	585	625	15	CHANNEL				2	AIFB_1=0x0003 AIFB_2=0x0004 AIFB_3=0x0005 AIFB_4=0x0006	Name des logischen Hardwarekanals, der an diesen I/O Block angeschlossen ist
506	546	586	626	16	L_TYPE				1	0x00 (Uninitialized)	Bearbeitung des Eingangswerts: Direct: Der Wert wird ohne Umskalierungen durch den Block geleitet. Indirect: Der Eingangswert wird mittels XD_SCALE und OUT_SCALE umskaliert. Square Root: Wie Indirect, aber zusätzlich eine mathematische Wurzelfunktion
507	547	587	627	17	LOW_CUT				4	0	Schleichmenge. Werte unterhalb LOW_CUT werden auf 0 gesetzt, wenn diese Option (siehe IO_OPTS) aktiv ist.
508	548	588	628	18	PV_FTIME				4	0 Sec	Zeitkonstants für den Filter für IN in Sekunden
509	549	589	629	19	FIELD_VAL	5		5			Prozent des Eingangswerts, mittels XD_SCALE skaliert
510	550	590	630	20	UPDATE_EVT						Bei einer Änderung von statischen Daten wird dieser Alarm generiert.
511	551	591	631	21	BLOCK_ALM						Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen
512	552	592	632	22	ALARM_SUM	8		8			Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
513	553	593	633	23	ACK_OPTION				2	0x0000	Bestimmt, ob Block-Alarme automatisch bestätigt werden oder nicht
514	554	594	634	24	ALARM_HYS				4	0.5 %	Betrag, den die Prozessvariable innerhalb der Alarmgrenzen zurückgeben muss, bevor die Alarmbedingung gelöscht wird. Die Alarmhysterese muss als Prozentsatz des Bereichs der Prozessvariable ausgedrückt werden.
515	555	595	635	25	HI_HI_PRI				1	0x00	Priorität des High High Alarms
516	556	596	636	26	HI_HI_LIM				4	1.#INF	Schwelle für den High High Alarm
517	557	597	637	27	HI_PRI				1	0x00	Priorität des High Alarms
518	558	598	638	28	HI_LIM				4	1.#INF	Schwelle für den High Alarm
519	559	599	639	29	LO_PRI				1	0x00	Priorität des Low Alarms
520	560	600	640	30	LO_LIM				4	-1.#INF	Die Schwelle für den Low Alarm

AIFB_1 - AIFB_4 Parameter											
Index				Rel.	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
AIFB_1	AIFB_2	AIFB_3	AIFB_4	Index		1	2	3	4		
521	561	601	641	31	LO_LO_PRI				1	0x00	Priorität des Low Low Alarms
522	562	602	642	32	LO_LO_LIM				4	-1.#INF	Schwelle für den Low Low Alarm
523	563	603	643	33	HI_HI_ALM						Der Status des High High Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
524	564	604	644	34	HI_ALM						Der Status des High Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
525	565	605	645	35	LO_ALM						Der Status des Low Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
526	566	606	646	36	LO_LO_ALM						Der Status des Low Low Alarm und der ihm zugeordnete Zeitstempel
527 - 529	567 - 569	607 - 609	647 - 649	-	Nicht verwendet / reserviert						

10.7. DIFB Parameter

DIFB_1 - DIFB_3 Parameter										
Index			Rel.	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
DIFB_1	DIFB_2	DIFB_3	Index		1	2	3	4		
650	680	710	0	BLOCK					DIFB_x- - - - - - - - - -AC01-Werksnummer	Der Discrete Input (BI) Block nimmt die diskreten Eingangsdaten des Herstellers (bestimmt durch die Kanalnummer) und stellt diese anderen Funktionsblöcken an Ihren Ausgang zur Verfügung.
651	681	711	1	ST_REV	2	2	2	2	0x0000	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
652	682	712	2	TAG_DESC						Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
653	683	713	3	STRATEGY				2	0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
654	684	714	4	ALERT_KEY				1	0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.
655	685	715	5	MODE_BLK	4		4			Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
656	686	716	6	BLOCK_ERR	2		2		0x8002 (Block-Configuration | OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
657	687	717	7	PV_D	2		2			Primary Analog Value. Dies ist der skalierte Istwert.
658	688	718	8	OUT_D	2		2			Dies ist der Ausgangswert des Blocks.
659	689	719	9	SIMULATE_D						Dies ist eine Struktur. Mit dem Subparameter Simulate En//Disable kann eine Simulation ein/ausgeschaltet werden. Wenn eine Simulation aktiv ist, wird der Subparameter Simulate Value als Eingangswert für den Block genommen.
660	690	720	10	XD_STATE		2			0x0000	Index zum Text, der die Zustände einer diskreten Prozessgröße beschreibt
661	691	721	11	OUT_STATE		2			0x0000	Index zum Text, der die Zustände eines diskreten (digitalen) Ausgangs beschreibt
662	692	722	12	GRANT_DENY		2				Optionen für den Zugriff von Leitsystemen auf Parameter des Geräts
663	693	723	13	IO_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Block-Bearbeitung
664	694	724	14	STATUS_OPTS				2	0x0000	Optionen für die Status-Behandlung
665	695	725	15	CHANNEL				2	DIFB_1=0x0007 DIFB_2=0x0008 DIFB_3=0x0009	Name des logischen Hardwarekanals, die an diesen I/O Block angeschlossen ist. Die Nummer des logischen Kanals des Transducerblocks, der hier verarbeitet werden soll
666	696	726	16	PV_FTIME				4	0 Sec	Zeitkonstante für den Filter für IN in Sekunden
667	697	727	17	FIELD_VAL_D	2		2			Prozent des Eingangswerts, mittels XD_SCALE skaliert

DIFB_1 - DIFB_3 Parameter										
Index			Rel.	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
DIFB_1	DIFB_2	DIFB_3	Index		1	2	3	4		
668	698	728	18	UPDATE_EVT						Bei einer Änderung von statischen Daten wird dieser Alarm generiert.
669	699	729	19	BLOCK_ALM						Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen
670	700	730	20	ALARM_SUM	8		8			Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme
671	701	731	21	ACK_OPTION				2	0x0000	Bestimmt, ob Block-Alarme automatisch bestätigt werden oder nicht
672	702	732	22	DISC_PRI				1	0x00	Priorität des Discrete Alarms
673	703	733	23	DISC_LIM				1	0x00	Zustand des diskreten Eingangs, der zu einem Alarm führt
674	704	734	24	DISC_ALM						
675 - 679	705 - 719	735 - 749	-	Nicht verwendet / reserviert						

10.8. APVB Parameter

APVB-Parameter																			
Index	Rel. Index	Parameter	View															Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4										
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
750	0	BLOCK																	APVB ——— AC 01 Werksnummer)	Transducer Block, beinhaltet Anwenderparameter, elektronisches Typenschuld und Betriebsdaten.
751	1	ST_REV	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0x001e	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
752	2	TAG_DESC																		Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
753	3	STRATEGY							2										0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
754	4	ALERT_KEY							1										0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.
755	5	MODE_BLK	4		4															Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
756	6	BLOCK_ERR	2		2														0x8000 (OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
757	7	UPDATE_EVT																		Bei einer Änderung von statischen Daten wird dieser Alarm generiert.
758	8	BLOCK_ALM																		Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen.
759	9	TRANSDUCER_DIRECTORY																	0x0000	Dieses Verzeichnis spezifiziert die Anzahl der Transducer im Transducer Block und deren Start-Index.
760	10	TRANSDUCER_TYPE	2	2	2				2										0x006a (Standard Advanced Positioner Valve)	Identifiziert den Transducer

APVB-Parameter																			
Index	Rel. Index	Parameter	View															Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4										
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
761	11	XD_ERROR	1		1														0x00	Einer der in den FF Transducer Spezifikationen definierten Fehlercodes, siehe auch Anhang D: Fehlercodes
762	12	COLLECTION_DIRECTORY																	0x00000000	Ein Verzeichnis, in dem die Anzahl, der Start-Index und DD Item-Id's von verfügbaren Daten-Kollektionen für jeden Transducer innerhalb des Transducer-Blocks stehen.
763	13	FINAL_VALUE	5		5															Eingangssollwert von vorgeschaltetem AOFB
764	14	FINAL_VALUE_RANGE		11																Definiert die unteren und oberen Grenzbereichswerte von FINAL_VALUE. Dieser Wert entspricht XD_SCALE des AOFB und kann nicht geschrieben werden.
765	15	FINAL_VALUE_CUTTOFF_HI							4										100	Ist der FINAL_VALUE größer als dieser Wert, wird der Antrieb zum Maximalwert des FINAL_VALUE_RANGE gefahren.
766	16	FINAL_VALUE_CUTTOFF_LO							4										0	Ist der FINAL_VALUE kleiner als dieser Wert, wird der Antrieb zum Minimalwert des FINAL_VALUE_RANGE gefahren.
767	17	FINAL_POSITION_VALUE	5		5															Aktuelle Istposition des Antriebs
768	18	SERVO_GAIN							4										0	Der Servo PID Verstärkungswert. Keine Auswirkung auf die AUMATIC
769	19	SERVO_RESET							4										0 Sec	Der Servo PID Nachstellwert. Keine Auswirkung auf die AUMATIC
770	20	SERVO_RATE							4										0 Sec	Der Servo PID Vorhaltewert. Keine Auswirkung auf die AUMATIC
771	21	ACT_FAIL_ACTION							1										0x00 (Uninitialized)	Antriebsstörungsreaktion. Keine Auswirkung auf die AUMATIC
772	22	ACT_MAN_ID							4										0x000a01ff (AUMA)	ID des Antriebsherstellers, Definition gemäß Fieldbus Foundation
773	23	ACT_MODEL_NUM							32										z.B.: AC 01.1	Produktname der AUMATIC; Werkseinstellung
774	24	ACT_SN							32										z.B.: 0305MA92401	Werksnummer (Seriennummer) der AUMATIC;Werkseinstellung
775	25	VALVE_MAN_ID								4									0x00000000	ID des Armaturenherstellers, Definition gemäß Fieldbus Foundation
776	26	VALVE_MODEL_NUM								32										Armaturenmodellnummer
777	27	VALVE_SN								32										Armaturenseriennummer
778	28	VALVE_TYPE								1									0x00 (Uninitialized)	Armaturenart
779	29	XD_CAL_LOC									32									Der Ort, an dem die letzte Antriebskalibrierung durchgeführt wurde
780	30	XD_CAL_DATE									7									Datum der letzten Antriebsreglerkalibrierung
781	31	XD_CAL_WHO									32									Name des Verantwortlichen für die letzten Antriebskalibrierung
782	32	XD_ERROR_EXT				4													0x00000000	Siehe Anhang D: Fehlercodes

APVB-Parameter																				
Index	Rel. Index	Parameter	View																Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4											
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
783	33	FINAL_VALUE_D				2														Eingangssollwert von vorgeschaltetem DOFB
784	34	APPLICATION_RESET				1													0x00 (Uninitialized)	Setzt die internen Fehlermeldungen der AUMATIC zurück (z.B. Drehmomentfehler oder Thermofehler, die aufgetreten sind), sobald der APVB das nächste Mal ausgeführt wird. DO_APPLICATION_RESET aktivieren, um den Befehl zu senden; der Wert ändert sich automatisch zurück auf 0, nachdem APVB ausgeführt wurde.
785	35	ENABLE_LOCAL_CONTROLS										1							0x00	Parameter zur Konfiguration der Freigabe der Ortssteuerstelle
786	36	SEATING_MODE_CLOSE										1							0x00 (Limit)	Abschaltart in Endlage ZU. Dieser Wert muss mit dem Armaturenhersteller abgestimmt werden!
787	37	SEATING_MODE_OPEN										1							0x00 (Limit)	Abschaltart in Endlage AUF. Dieser Wert muss mit dem Armaturenhersteller abgestimmt werden!
788	38	TORQUE_E6										1							0x02 (MWG)	Quelle für Drehmoment E6. Wird im Werk eingestellt
789	39	TORQUE_OPENING										1							0x21 %	Abschaltmoment AUF in Prozent des Nenndrehmoments des Antriebs (siehe Parameterindex 791). Nur wirksam wenn der Antrieb mit einem MWG ausgestattet ist (siehe Parameterindex 795). Dieser Wert muss mit dem Armaturenhersteller abgestimmt werden!
790	40	TORQUE_CLOSING										1							0x21 %	Abschaltmoment ZU in Prozent des Nenndrehmoments des Antriebs (siehe Parameterindex 792). Nur wirksam wenn der Antrieb mit einem MWG ausgestattet ist (siehe Parameterindex 795). Dieser Wert muss mit dem Armaturenhersteller abgestimmt werden!
791	41	NOMINAL_TORQUE_OPENING										2							0x001e Nm	Nennmoment des Antriebs in Richtung AUF in Nm, erforderlich zur Anzeige des Drehmomentwerts in Nm oder lbs ft. Displayanzeige der AUMATIC: NENNMOMENT AUF. Wird ab Werk (abhängig vom Antriebstyp) eingestellt
792	42	NOMINAL_TORQUE_CLOSING										2							0x001e Nm	Nennmoment des Antriebs in Richtung ZU in Nm, erforderlich zur Anzeige des Drehmomentwerts in Nm oder lbs ft. Displayanzeige der AUMATIC: NENNMOMENT ANTRIEB. Wird ab Werk (abhängig vom Antriebstyp) eingestellt
793	43	BY_PASS_DURATION										1							0x00 x 100ms	Anfahrüberbrückung der Drehmomentüberwachung während der Anlaufphase des Antriebs
794	44	SETPOINT_E1										1							0x0d (Foundation Fieldbus)	Quelle des Sollwert E1 (für Stellungsregler). Wird im Werk eingestellt

APVB-Parameter																				
Index	Rel. Index	Parameter	View																Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4											
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
795	45	FEEDBACK_E2										1							0x04 (MWG)	Quelle der Istposition E2 (Displayanzeige der AUMATIC: ISTPOSITION E2). Die AUMATIC braucht eine Stellungsrückmeldung E2 des Antriebs, entweder Potentiometer (1), 0/4-20mA RWG (2/3) or MWG (4). Wird ab Werk (abhängig vom Antriebstyp) eingestellt
796	46	POSITIONER										1							0x01 (Positioner enabled)	Verfügbarkeit der Stellungsreglerfunktion. Vorgeschriebene Einstellung für Foundation Fieldbus: “Positioner enabled”. Wird im Werk eingestellt
797	47	ADAPTIVE_BEHAVIOUR										1							0x01(On)	Adaptives Verhalten des Reglers. Ist dieses adaptive Verhalten ausgeschaltet, sind die Parameter mit dem Index 799, 800 und 801 auf entsprechende Werte einzustellen.
798	48	DEAD_TIME_T_OFF										2							0x0005 x 100ms	Totzeit des Reglers. Durch Einstellen des Parameters ist sicherzustellen, dass die maximale Anzahl der Motoranläufe des Antriebs nicht überschritten wird.
799	49	CLOSING_DEADBAND										4							0.5 %	Totband in Richtung AUF. Bei Verwendung eines adaptiven Reglers nicht relevant (siehe Parameterindex 796)!
800	50	OPENING_DEADBAND										4							0.5 %	Totband in Richtung ZU. Bei Verwendung eines adaptiven Reglers nicht relevant (siehe Parameterindex 796)!
801	51	OUTER_DEADBAND										4							1%	Auesseres Totband. Bei Verwendung eines adaptiven Reglers nicht relevant (siehe Parameterindex 796)!
802	52	REVERSING_TIME										2							0x012c ms	Reversiersperrzeit. Wird im Werk eingestellt
803	53	FAILURE_BEHAVIOUR											1						0x00 (Off)	Konfiguration des Sicherheitsverhaltens
804	54	FAILURE_DELAY_TIME											2						0x001e x 100ms	Auslösezeit für Sicherheitsverhalten
805	55	FAILURE_ACTION											1						0x00 (Fail as is)	Reaktion des Antriebs, wenn das Sicherheitsverhalten aktiv ist (Displayanzeige der AUMATIC: SICHERHEITSAKTION)
806	56	FAILURE_POSITION											4						0%	Sicherheitsposition für Sicherheitsverhalten
807	57	FAILURE_SOURCE											1						0x00 (Setpoint E1)	Auslösequelle für Sicherheitsverhalten. Entweder “Setpoint E1" oder ”E1 or E2 feedback"
808	58	IO_STACK_2											1						0x00 (None)	Typ einer zweiten installierten Schnittstelle, die zusätzlich zur Foundation Fieldbus Ein-/Ausgabe Platine installiert werden kann. Wird im Werk eingestellt
809	59	EXTERNAL_INPUT_BUS											1						0x00 (Standard)	Verfügbarkeit der Funktion Zusatzeingänge Bus (Displayanzeige der AUMATIC: ZUSATZEINGAENGE BUS)

APVB-Parameter																				
Index	Rel. Index	Parameter	View																Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4											
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
810	60	EMERGENCY_BEHAVIOUR											1						0x00 (Off)	Konfiguration des Notverhaltens. Um die Notfunktion nutzen zu können muss die AUMATIC mit einem festverdrahteten NOT Eingang ausgestattet sein (siehe Schaltplan).
811	61	EMERGENCY_ACTION											1						0x00 (Fail as is)	Antriebsverhalten bei aktiviertem Notverhalten (Displayanzeige der AUMATIC: NOTAKTION)
812	62	EMERGENCY_POSITION											4						0%	Sicherheitsposition für Notverhalten. Einstellung ist nur notwendig, wenn der EMERGENCY_ACTION Parameter (Index 811) auf “Fail to preset” gesetzt ist.
813	63	EMERGENCY_SELECTOR_SWITCH											1						0x00 (REMOTE only)	Bestimmt das Notverhalten in Abhängigkeit von der Wahlschalterposition
814	64	EMERGENCY_BY_PASS											1						0x00 (0x00)	Konfiguration möglicher Überbrückungssignale (Überbrückung von Drehmoment- und/oder Thermofehlern) während während des Notverhaltens. Wird im Werk eingestellt
815	65	MONITOR_TRIGGERS											1						0x00 (Function not active)	Aktivierung der Überwachungsfunktionen (ED Warnung und Stellzeitüberwachung)
816	66	MAX_START_HOUR											2						0x04b0 x 1/h	Wird die maximale Anzahl der Schaltspiele pro Stunde überschritten, wird die Warnmeldung ED WARNUNG am Display der AUMATIC angezeigt. Die Einstellung ist nur notwendig, wenn der Parameter MONITOR TRIGGERS auf “Funktion active” gesetzt ist.
817	67	MAX_DUTY_CYCLE											1						0x00 (15 min)	Wird die maximale Laufzeit überschritten, wird die Warnmeldung ED WARNUNG am Display der AUMATIC angezeigt. Die Einstellung ist nur notwendig, wenn der Parameter UEBERWACHUNG auf “Funktion active” gesetzt ist.
818	68	MAX_RUNTIME											2						0x0384 Sec	Wird die Motorlaufzeit überschritten, wird die Warnmeldung STELLZEITWARNUNG am Display der AUMATIC angezeigt. Die Einstellung ist nur notwendig, wenn der Parameter MONITOR TRIGGERS auf “Function active” gesetzt ist.
819	69	REACTION_MONITORING											1						0x00 (Function not active)	Überwacht die Reaktion des Antriebs über die Stellungsrückmeldung. Wird im Werk eingestellt
820	70	REACTION_TIME											1						0x46 x 100ms	Reaktions-Überwachungszeit (Displayanzeige der AUMATIC: REACTION TIME). Die Einstellung ist nur notwendig, wenn der Parameter REACTION MONITORING (Index 819) auf “Funktion active” gesetzt ist.

APVB-Parameter																				
Index	Rel. Index	Parameter	View																Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4											
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
821	71	STEP_MODE_OPEN												1					0x00 (Off)	Konfiguration des Taktbetriebs in Richtung AUF. Durch den Taktbetrieb kann die Stellzeit in Teilbereichen oder über den gesamten Stellweg verlängert werden.
822	72	ON_TIME_OPEN												2					0x000a x 100ms	Laufzeit des Taktbetriebs in Richtung AUF
823	73	OFF_TIME_OPEN												2					0x0032 x 100ms	Pausenzeit des Taktbetriebs in Richtung AUF
824	74	START_STEP_OPEN												4					0%	Start der Taktstrecke für Taktbetrieb in Richtung AUF
825	75	STOP_STEP_OPEN												4					100%	Ende der Taktstrecke für Taktbetrieb in Richtung AUF
826	76	STEP_MODE_CLOSE												1					0x00 (Off)	Konfiguration des Taktbetriebs in Richtung ZU. Durch den Taktbetrieb kann die Stellzeit in Teilbereichen oder über den gesamten Stellweg verlängert werden.
827	77	ON_TIME_CLOSE												2					0x000a x 100ms	Laufzeit des Taktbetriebs in Richtung ZU
828	78	OFF_TIME_CLOSE												2					0x0032 x 100ms	Pausenzeit des Taktbetriebs in Richtung ZU
829	79	START_STEP_CLOSE												4					100%	Start der Taktstrecke für Taktbetrieb in Richtung ZU
830	80	STOP_STEP_CLOSE												4					0%	Ende der Taktstrecke für Taktbetrieb in Richtung ZU
831	81	POS_DIRECTRUNNING												1					0x00 (Function not active)	Verfügbarkeit der Funktion zum Anfahren der Zwischenstellungen mit direkten Fahrbefehlen (z.B.: Multiport Valve Funktion, Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS DIREKTFAHRT). Wird im Werk eingestellt. Falls aktiviert, sind alle Parameter zur Konfiguration der Zwischenstellungen auf entsprechende Werte zu setzen.
832	82	POS_1												4					0%	Zwischenstellung Nr. 1 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS1)
833	83	POS_1_BEHAVIOUR												1					0x00 (No Stop)	Antriebsverhalten bei Erreichen der Zwischenstellung Nr. 1 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS1: VERHALTEN)
834	84	POS_1_SELECTOR_SW												1					0x00 (Off)	Aktivierung der Zwischenstellung Nr. 1 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS1: AKTIVIERUNG)
835	85	POS_1_CONTROL												1					0x00 (NOT USED)	Signalverhalten in Zwischenstellung Nr. 1 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS1:SIGNAL)
836	86	POS_2												4					0%	Zwischenstellung Nr. 2 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS2)
837	87	POS_2_BEHAVIOUR												1					0x00 (No Stop)	Antriebsverhalten bei Erreichen der Zwischenstellung Nr. 2 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS2 VERHALTEN)
838	88	POS_2_SELECTOR_SW												1					0x00 (Off)	Aktivierung der Zwischenstellung Nr. 2 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS2: AKTIVIERUNG)
839	89	POS_2_CONTROL												1					0x00 (NOT USED)	Signalverhalten in Zwischenstellung Nr. 2 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS2: SIGNAL)

APVB-Parameter																				
Index	Rel. Index	Parameter	View																Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4											
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
840	90	POS_3												4					0%	Zwischenstellung Nr. 3 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS3)
841	91	POS_3_BEHAVIOUR												1					0x00 (No Stop)	Antriebsverhalten bei Erreichen der Zwischenstellung Nr. 3 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS3: VERHALTEN)
842	92	POS_3_SELECTOR_SW												1					0x00 (Off)	Aktivierung der Zwischenstellung Nr. 3 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS3: AKTIVIERUNG)
843	93	POS_3_CONTROL												1					0x00 (NOT USED)	Signalverhalten in Zwischenstellung Nr. 3 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS3: SIGNAL)
844	94	POS_4												4					0%	Zwischenstellung Nr. 4 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS4)
845	95	POS_4_BEHAVIOUR												1					0x00 (No Stop)	Antriebsverhalten bei Erreichen der Zwischenstellung Nr. 4 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS4: VERHALTEN)
846	96	POS_4_SELECTOR_SW												1					0x00 (Off)	Aktivierung der Zwischenstellung Nr. 4 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS4: AKTIVIERUNG)
847	97	POS_4_CONTROL												1					0x00 (NOT USED)	Signalverhalten in Zwischenstellung Nr. 4 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS4: SIGNAL)
848	98	POS_5													4				0%	Zwischenstellung Nr. 5 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS5)
849	99	POS_5_BEHAVIOUR													1				0x00 (No Stop)	Antriebsverhalten bei Erreichen der Zwischenstellung Nr. 5 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS5: VERHALTEN)
850	100	POS_5_SELECTOR_SW													1				0x00 (Off)	Aktivierung der Zwischenstellung Nr. 5 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS5: AKTIVIERUNG)
851	101	POS_5_CONTROL													1				0x00 (NOT USED)	Signalverhalten in Zwischenstellung Nr. 5 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS5: SIGNAL)
852	102	POS_6													4				0%	Zwischenstellung Nr. 6 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS6)
853	103	POS_6_BEHAVIOUR													1				0x00 (No Stop)	Antriebsverhalten bei Erreichen der Zwischenstellung Nr. 6 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS6: VERHALTEN)
854	104	POS_6_SELECTOR_SW													1				0x00 (Off)	Aktivierung der Zwischenstellung Nr. 6 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS6: AKTIVIERUNG)
855	105	POS_6_CONTROL													1				0x00 (NOT USED)	Signalverhalten in Zwischenstellung Nr. 6 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS6: SIGNAL)
856	106	POS_7													4				0	Zwischenstellung Nr. 7 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS7)
857	107	POS_7_BEHAVIOUR													1				0x00 (No Stop)	Antriebsverhalten bei Erreichen der Zwischenstellung Nr. 7 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS7: VERHALTEN)

APVB-Parameter																				
Index	Rel. Index	Parameter	View																Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4											
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
858	108	POS_7_SELECTOR_SW													1				0x00 (Off)	Aktivierung der Zwischenstellung Nr. 7 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS7: AKTIVIERUNG)
859	109	POS_7_CONTROL													1				0x00 (NOT USED)	Signalverhalten in Zwischenstellung Nr. 7 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS7: SIGNAL)
860	110	POS_8													4				0%	Zwischenstellung Nr. 8 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS8)
861	111	POS_8_BEHAVIOUR													1				0x00 (No Stop)	Antriebsverhalten bei Erreichen der Zwischenstellung Nr. 8 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS8: VERHALTEN)
862	112	POS_8_SELECTOR_SW													1				0x00 (Off)	Aktivierung der Zwischenstellung Nr. 8 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS8: AKTIVIERUNG)
863	113	POS_8_CONTROL													1				0x00 (NOT USED)	Signalverhalten in Zwischenstellung Nr. 8 (Displayanzeige der AUMATIC: ZWPOS8: SIGNAL)
864	114	COMMISSION_AUMATIC													20				z.B.: 5101558	Kommissionsnummer der AUMATIC; im Werk eingetragen
865	115	COMMISSION_ACTUATOR													20				z.B.: 5101558	Kommissionsnummer des Antriebs; im Werk eingetragen
866	116	KKS													20				_kksnr_	KKS Nummer der AUMATIC
867	117	NO_VALVE														20			_armaturennr_	Armaturennummer der AUMATIC
868	118	NO_PLANT														20			_anlagennr_	Anlagenkennzeichnung
869	119	LOGIK SW-VERSION														20			z.B.: Z031.922/xx-xx	Software version der Logikplatine in der AUMATIC; im Werk eingetragen
870	120	LOGIK HW-VERSION														20			z.B.: Z031.773/xx	Hardware version der Logikplatine in der AUMATIC; im Werk eingetragen
871	121	DATE_FINAL_TEST														20			z.B.: 18.02.2005	Abnahmedatum der AUMATIC; eingetragen nach der Endprüfung
872	122	WIRING_DIAGRAM															20		z.B.: ACP11F1-2M0—B000	ACP Schaltplannummer der AUMATIC; im Werk eingetragen
873	123	TERMINAL_PLAN															20		z.B.: TP180/001	Anschlussplannummer der AUMATIC; im Werk eingetragen
874	124	CUSTOMER_PROJECT_NAME															20		_project_name_	Projekt ID
875	125	CUSTOMER_FIELD_1															20		_customer_field1_	Frei verfügbar für Kundeneinträge, Feld Nr. 1
876	126	CUSTOMER_FIELD_2															20		_customer_field2_	Frei verfügbar für Kundeneinträge, Feld Nr. 2
877	127	SERVICE_PHONE																20	z.B.: +49 2234 20379-00	Servicetelefon des nächstgelegensten Service Centers.
878	128	SERVICE_URL																20	z.B.: www.auma.com	AUMA Internetadresse
879	129	SERVICE_TEXT_1																20	_servicetext1_	Für Serviceeinträge, Feld Nr. 1
880	130	SERVICE_TEXT_2																20	_servicetext2_	Für Serviceeinträge, Feld Nr. 2
881	131	TOTAL_MOTOR_RUNTIME					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Motorlaufzeit während der Lebensdauer

APVB-Parameter																					
Index	Rel. Index	Parameter	View																Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4											
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
882	132	TOTAL_STARTS					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Schalthäufigkeit während der Lebensdauer
883	133	TOTAL_TSC_STOPS					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzahl der DSR Stopps während der Lebensdauer
884	134	TOTAL_LSC_STOPS					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzahl der WSR Stopps während der Lebensdauer
885	135	TOTAL_TSO_STOPS					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzahl der DOEL Stopps während der Lebensdauer
886	136	TOTAL_LSO_STOPS					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzahl der WOEL Stopps während der Lebensdauer
887	137	TOTAL_TSC_FAULTS					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzahl der DSR Fehler während der Lebensdauer
888	138	TOTAL_TSO_FAULTS					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücketzbar). Gesamtzahl der DOEL Fehler während der Lebensdauer.
889	139	TOTAL_THERMAL_FAULTS					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzahl der Thermo Fehler während der Lebensdauer
890	140	TOTAL_WRN_STARTS_RUN2					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzeit, während der die Warnmeldung ED. WARN vom AUMATIC Display (während der Lebensdauer) gemeldet wurde
891	141	TOTAL_WRN_STARTS_RUN1					4												0x00000000	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzeit, während der die Warnmeldung ED. WARNUNG vom AUMATIC Display (während der Lebensdauer) gemeldet wurde
892	142	TOTAL_NO_POWER_ON					4												0x00000001	Betriebsdaten (nicht rücksetzbar). Gesamtzahl der Einschaltvorgänge der AUMATIC während der Lebensdaue.
893	143	USR_MOTOR_RUNTIME						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Motorlaufzeit
894	144	USR_STARTS						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Schalthäufigkeit
895	145	USR_TSC_STOPS						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Anzahl der DSR Stopps
896	146	USR_LSC_STOPS						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Anzahl der WSR Stopps
897	147	USR_TSO_STOPS						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Anzahl der DOEL Stopps
898	148	USR_LSO_STOPS						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Anzahl der WOEL Stopps
899	149	USR_TSC_FAULTS						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Anzahl der DSR Fehler

APVB-Parameter																				
Index	Rel. Index	Parameter	View																Default-Wert	Bemerkung
			1	2	3				4											
					1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVP	
900	150	USR_TSO_FAULTS						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Anzahl der DOEL Fehler
901	151	USR_THERMAL_FAULTS						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Anzahl der Thermofehler
902	152	USR_WRN_STARTS_RUN2						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Gesamtzeit, während der die Warnmeldung ED. WARNUNG vom AUMATIC Display (während der Lebensdauer) gemeldet wurde
903	153	USR_WRN_STARTS_RUN1						4											0x00000000	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Gesamtzeit, während der die Warnmeldung ED. WARNUNG vom AUMATIC Display (während der Lebensdauer) gemeldet wurde
904	154	USR_NO_POWER_ON						4											0x00000001	Betriebsdaten (durch Schreiben einer 0 rücksetzbar). Anzahl der AUMATIC Einschaltvorgänge
905–949	-	Nicht verwendet / reserviert																		

10.9. AITB Parameter

AITB_1 und AITB_2 Parameter										
Index		Rel.	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
ATB_1	ATB_2	Index		1	2	3	4		
950	970	0	BLOCK					AITB_x----------AC01-Werksnummer)	Transducer Blöcke für die Analog Input Function Blocks
951	971	1	ST_REV	2	2	2	2	0x0000	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
952	972	2	TAG_DESC						Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
953	973	3	STRATEGY				2	0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
954	974	4	ALERT_KEY				1	0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.
955	975	5	MODE_BLK	4		4			Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
956	976	6	BLOCK_ERR	2		2		0x8000 (OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
957	977	7	UPDATE_EVT						Diese Benachrichtigung wird bei jeder Änderung von statischen Daten generiert.
958	978	8	BLOCK_ALM						Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen
959	979	9	TRANSDUCER_DIRECTORY					0x0000	Dieses Verzeichnis spezifiziert die Anzahl der Transducer im Transducer Block und deren Start-Index.
960	980	10	TRANSDUCER_TYPE	2	2	2	2	0xffff (Other)	Identifiziert den Transducer
961	981	11	XD_ERROR	1		1		0x00	Einer der in den FF Transducer Spezifikationen definierten Fehlercodes, siehe auch Anhang D: Fehlercodes
962	982	12	COLLECTION_DIRECTORY					0x00000000	Ein Verzeichnis, in dem die Anzahl, der Start-Index und DD Item-Id's von verfügbaren Daten-Kollektionen für jeden Transducer innerhalb des Transducer-Blocks stehen
963	983	13	PRIMARY_VALUE	5		5			Die Art des Messwerts von der primären Variable

AITB_1 und AITB_2 Parameter									
Index		Rel.	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
ATB_1	ATB_2	Index		1	2	3	4		
964	984	14	XD_ERROR_EXT	4		4		0x00000000	Siehe Anhang D: Error codes
965 - 969	985 - 989	-	Nicht verwendet / reserviert						

10.10. DITB Parameter

DIFB_1 - DIFB_3										
Index			Rel. Index	Parameter	View				Default-Wert	Bemerkung
DITB_1	DITB_2	DITB_3			1	2	3	4		
990	1020	1050	0	BLOCK					DITB_x----------AC01-Werksnummer)	Transducer Blöcke für die Discrete Input Function Blocks
991	1021	1051	1	ST_REV	2	2	2	2	0x0000	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn sich eine statische Variable ändert, wird jedes Mal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
992	1022	1052	2	TAG_DESC						Eine vom Anwender einzugebende Text-Beschreibung der Applikation dieses Blocks
993	1023	1053	3	STRATEGY				2	0x0000	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird. Dieser Parameter wird nicht geprüft und nicht weiter bearbeitet.
994	1024	1054	4	ALERT_KEY				1	0x00	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt. Er kann in einem Leitsystem zum Sortieren von Alarmen genutzt werden, etc.
995	1025	1055	5	MODE_BLK	4		4			Die aktuelle, gewünschte, erlaubte und normale Betriebsart des Blocks
996	1026	1056	6	BLOCK_ERR	2		2		0x8000 (OutOfService)	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
997	1027	1057	7	UPDATE_EVT						Bei einer Änderung von statischen Daten wird dieser Alarm generiert.
998	1028	1058	8	BLOCK_ALM						Zeigt die Alarme an, welche den Block betreffen.
999	1029	1059	9	TRANSDUCER_DIRECTORY					0x0000	Dieses Verzeichnis spezifiziert die Anzahl der Transducer im Transducer Block und deren Start-Index.
1000	1030	1060	10	TRANSDUCER_TYPE	2	2	2	2	0xffff (Other)	Identifiziert den folgenden Transducer
1001	1031	1061	11	XD_ERROR	1		1		0x00 (0x00)	Einer der in den FF Transducer Spezifikationen definierten Fehlercodes, siehe auch Anhang D: Fehlercodes
1002	1032	1062	12	COLLECTION_DIRECTORY					0x00000000	Ein Verzeichnis, in dem die Anzahl, der Start-Index und DD Item-Id's von verfügbaren Daten-Kollektionen für jeden Transducer innerhalb des Transducer-Blocks stehen.
1003	1033	1063	13	PRIMARY_VALUE_D	5		5			Der primäre Messwert ist der Durchfluß
1004	1034	1064	14	XD_ERROR_EXT	4		4		0x00000000 (0x00000000)	Siehe Anhang D: Fehlercodes
1005	1035	1065	15	DI_SOURCE_BIT_1				1	0x00 (Uninitialized)	Mit diesem Parameter wird die diskrete Rückmeldung des Bit 1festgelegt
1006	1036	1066	16	DI_SOURCE_BIT_2				1	0x00 (Uninitialized)	Mit diesem Parameter wird die diskrete Rückmeldung des Bit 2 festgelegt
1007	1037	1067	17	DI_SOURCE_BIT_3				1	0x00 (Uninitialized)	Mit diesem Parameter wird die diskrete Rückmeldung des Bit 3 festgelegt
1008	1038	1068	18	DI_SOURCE_BIT_4				1	0x00 (Uninitialized)	Mit diesem Parameter wird die diskrete Rückmeldung des Bit 4 festgelegt
1009	1039	1069	19	DI_SOURCE_BIT_5				1	0x00 (Uninitialized)	Mit diesem Parameter wird die diskrete Rückmeldung des Bit 5 festgelegt
1010	1040	1070	20	DI_SOURCE_BIT_6				1	0x00 (Uninitialized)	Mit diesem Parameter wird die diskrete Rückmeldung des Bit 6 festgelegt
1011	1041	1071	21	DI_SOURCE_BIT_7				1	0x00 (Uninitialized)	Mit diesem Parameter wird die diskrete Rückmeldung des Bit 7 festgelegt
1012	1042	1072	22	DI_SOURCE_BIT_8				1	0x00 (Uninitialized)	Mit diesem Parameter wird die diskrete Rückmeldung des Bit 8 festgelegt
1013 – 1019	1042 – 1049	1073 – 1089	–	Unused/ Reserved						

10.11. Indizes der Link Objects

Index	Rel. Index	Parameter
1090 – 1111	–	Link Object 1 – Link Object 22
1112 – 1129	–	Nicht verwendet / reserviert

10.12. Parameter eines Link Objects

Subindex	Bezeichnung	Beschreibung
1	Local Index	Local index ist der Index des lokalen Objekts, das mit diesem Link Object verbunden ist. Ist dieser Wert auf Null gesetzt, bedeutet dies, dass das Link Object mit einem oder mehreren Objekten verbunden ist (identifiziert durch Servicetyp) anstelle mit einer bestimmten Instanz eines Objektes (für Trend oder Alert).
2	VCR Nummer	Spezifiziert den lokalen OD Index des Virtual Communication Relationship List (VCRL) Eintrags, welcher von der Funktionsblockapplikation bei Verwendung von FMS oder auf FMS gemappte Funktionsblockdienste eingesetzt wird. Beim lokalen Transfer zwischen zwei Resourcen innerhalb eines Feldgeräts wird die VCR Nummer zur Identifizierung der Resource mit dem Remoteindex herangezogen. Übertragungen innerhalb einer Resource oder zwischen den Resourcen eines Feldbusgeräts sind lokal definiert. Sind diese auf “0" gesetzt, wird das Link Object nicht verwendet.
3	Remote Index	Remote index ist der Index des Remote Objects, das mit diesem Link Object verbunden ist. Ist der Index auf Null gesetzt, bedeutet dies, dass der Remoteindex nicht zutrifft, es sich also um ein Schnittstellengerät handelt.
4	Servicebetrieb	Servicebetrieb definiert Arten von Diensten, die dieses Link Object verwenden können. Wenn der lokale Index Null ist, bedeutet dies, dass der spezifizierte Dienst auf Basis einer Gruppe von Objekten anstelle mit einer Instanz eines Objektes operiert.
5	Stale Count Limit	Stale Count Limit definiert die maximale Anzahl aufeinanderfolgender fehlerhafter (stale) Daten, die empfangen werden können. Erreicht oder überschreitet die Anzahl der aufeinanderfolgenden stale Daten diesen Grenzwert, wird der zugehörige Empfangsstatus auf Bad gesetzt. Wird Stale Count Limit auf Null gesetzt, dann ist ein Erkennen von Stale Daten nicht möglich. Ein Wert von 2 oder größer wird empfohlen, um unnötige Wechsel der Betriebsart eines Funktionsblocks zu vermeiden, die ausgelöst werden, wenn der Subscriber die Daten nicht korrekt erhalten hat.

0	1	2	3	4	5	6	7
Undefined	Local	Publisher	Subscriber	Client	Server	Alert	Trend

10.13. Indizes der Alert Objects

Index	Rel. Index	Parameter
1130	–	Alert Object
1131	–	Alert Object
1132	–	Alert Object
1133 – 1169	–	Unused/Reserved

10.14. Indizes der Trend Objects

Index	Rel. Index	Parameter
1170 – 1183	–	Trend Object Float 1 – Trend Object Float 14
1184 – 1190	–	Trend Object Discrete 1 – Trend Object Discrete 7
1191 – 1209	–	Unused/Reserved

10.15. Trend Object Parameter

Subindex	Bezeichnung	Beschreibung
1	Block Index	OD Index des Blocks mit den Trend Parametern
2	Relativer Index	Relativer Index der Eingangs- oder Ausgangsparameter zur Erfassung der Trenddaten. Ein Wert gleich Null zeigt an, dass der Trend nicht konfiguriert ist
3	Abtasttyp	Je nach spezifiziertem Abtasttyp wird der unmittelbare Wert abgerufen oder der Durchschnittswert der Abtastungen verwendet. Werden Durchschnittswerte abgerufen, dann zeigt der Status den höchsten Prioritätsstatus innerhalb der Abtastungen. 1: Abtastung während der Ausführung eines Funktionsblocks 2: Abtastung des Durchschnittswertes
4	Abtastinterval	Die für ein Trendobjekt definierte Abtastzeit muss ein ganzzahliges Vielfaches der Ausführungszeit des Blocks sein, der den Trendwert enthält: Einheit 1/32 Millisekunden.
5	Letztes Update	Zeitpunkt, zu dem die letzte Abtastung gespeichert wurde
6 – 21	Liste der Statusabtastungen	Abtastung des Status in zeitlicher Reihenfolge mit den 6 letzten Zuständen
22 – 37	Liste der Wertabtastungen	Abtastung der Werte in zeitlicher Reihenfolge mit den 22 letzten Werten

10.16. Indizes der View Objects

Index				Rel. Index	Parameter
View1	View2	View3	View4		
1210	1211	1212	1213	–	RESOURCE View Objects
1214 – 1219				–	Unused / Reserved
1220	1221	1222	1223	–	PID View Objects
124 – 1229				–	Unused / Reserved
1230	1231	1232	1233	–	AOFB View Objects
1234 – 1239				–	Unused / Reserved
1240	1241	1242	1243	–	DOFB View Objects
1244 – 1249				–	Unused / Reserved
Jun 03	1251	1252	1253	–	AIFB_1 View Objects
1254 – 1259				–	Unused / Reserved
1260	1261	1262	1263	–	AIFB_2 View Objects
1264 – 1269				–	Unused / Reserved
1270	1271	1272	1273	–	AIFB_3 View Objects
1274 – 1279				–	Unused / Reserved
1280	1281	1282	1283	–	AIFB_4 View Objects
1284 – 1289				–	Unused / Reserved
1290	1291	1292	1293	–	DIFB_1 View Objects
1294 – 1299				–	Unused / Reserved
1300	1301	1302	1303	–	DIFB_2 View Objects
1304 – 1309				–	Unused / Reserved
1310	1311	1312	1313	–	DIFB_3 View Objects
1314 – 1329				–	Unused / Reserved
1330	1331	1332	1336	–	APVB View Objects
		1333	1337	–	
		1334	1338	–	
		1335	1339	–	
			1340	–	
			1341	–	
			1342	–	
			1343	–	
			1344	–	
			1345	–	

Index				Rel. Index	Parameter
View1	View2	View3	View4		
1346 – 1349			–		Unused / Reserved
1350	1351	1352	1353	–	AITB_1 View Objects
1354 – 1359			–		Unused / Reserved
1360	1361	1362	1363	–	AITB_2 View Objects
1364 – 1369			–		Unused / Reserved
1370	1371	1372	1373	–	DITB_1 View Objects
1374 – 1379			–		Unused / Reserved
1380	1381	1382	1383	–	DITB_2 View Objects
1384 – 1389			–		Unused / Reserved
1390	1391	1392	1393	–	DITB_3 View Objects

11. Anhang D: Fehlercodes

Einige der Fehlerbedingungen können auf verschiedenen XD_ERROR Ebenen auftreten. In diesen Fälle wird immer die Ebene mit dem höchsten XD_ERROR Wert aktiv.

Wert XD_ERROR	Wert XD_ERROR_EXT	Beschreibung
0 (0x00) (No error)	0x00000000 (No error)	Der Antrieb kann über Foundation Fieldbus angesteuert werden.

Betroffene Blocks: APVB APVB.FINAL_POSITION_VALUE.Status = Good_Cascade/LocalOverride

Wert XD_ERROR	Wert XD_ERROR_EXT	Beschreibung
17 (0x11) (General error)	0x00000001 (Torque fault OPEN)	Drehmomentfehler in Richtung AUF. Siehe Display der AUMATIC, Status-Anzeige S1 - FEHLER, ERR Beschreibung der Anzeigen: DOEL FEHLER Abhilfe: Fahrbefehl in Richtung ZU ausgeben. Wenn das anliegende Drehmoment kleiner als das eingestellte Abschaltmoment (TORQUE_OPENING, Parameterindex 789) ist: - Drucktaster **Reset** in der Wahlschalterstellung ORT drücken. - oder mit Parameter APPLICATION RESET des APVB (Index 784).
17 (0x11) (General error)	0x00000002 (Torque fault CLOSE)	Drehmomentfehler in Richtung ZU. Siehe Display der AUMATIC, Status-Anzeige S1 - FEHLER, ERR Beschreibung der Anzeigen: DSR FEHLER Abhilfe: Fahrbefehl in Richtung AUF ausgeben. Wenn das anliegende Drehmoment kleiner als das eingestellte Abschaltmoment (TORQUE_CLOSING, Parameterindex 790) ist: - Drucktaster **Reset** in der Wahlschalterstellung ORT drücken. - oder mit Parameter APPLICATION RESET des APVB (Index 784).
17 (0x11) (General error)	0x00000010 (Not ready indication)	Antrieb für externen Betrieb über Foundation Fieldbus nicht verfügbar. Siehe Display der AUMATIC, Status-Anzeige S3 - NICHT BEREIT FERN Beschreibung der Anzeigen: NICHT FERN Wahlschalter steht in Stellung ORT oder AUS. Abhilfe: Wahlschalter in Stellung FERN stellen. NOTFAHRT IST AKTIV Der Betriebs-Modus NOT ist aktiv. Abhilfe: + 24 V DC am NOT/EMERGENCY-Eingang anlegen, oder NOT-Fahrt über den Foundation Fieldbus Parameter EMERGENCY des APVB (Index 810, 811, 812 und 813) oder das Display der AUMATIC deaktivieren. EXTERNBETRIEB Der Antrieb wird über eine parallele Schnittstelle angesteuert (Kombination Feldbus-Standard-Schnittstelle) - nur wenn entweder der Parameter I/O_STACK_2 (Index 808) auf “I/O” oder der Parameter EXTERNAL_INPUT_BUS (Index 809) **nicht** auf “Standard” gesetzt ist. Abhilfe: Eingang BUS/FERN/REMOTE auf 0 V setzen (siehe Schaltplan). NOTAUS AKTIV Der NOT-AUS Taster wurde betätigt. Abhilfe: Fehler quittieren über den Drucktaster **Reset** in der Wahlschalterstellung ORT, oder über den Foundation Fieldbus Parameter APPLICATION_RESET des APVB Transducer Blocks (Index 784). Bei Verwendung der optionalen Funktion “Freigabe der Ortssteuerstelle” wurde keine Freigabe der Wahlschalterstellung gesendet (siehe Display der AUMATIC, Status-Anzeige S0 = GESPERRT.

Wert XD_ERROR	Wert XD_ERROR_EXT	Beschreibung
17 (0x11) (General error)	0x00000020 (Wrong command)	Der Antrieb ist für externe Betätigung über Foundation Fieldbus nicht verfügbar. siehe Display der AUMATIC, Status-Anzeige S3 - NICHT BEREIT FERN Beschreibung der Anzeigen: FALSCHES KOMMANDO Der DOFB hat einen Fahrbefehl “Zwischenstellung 1 – 8" empfangen, obwohl der Parameter POS_DIRECTRUNNING (index 831) deaktiviert ist. Abhilfe: Fahrbefehl und Einstellung der Parameter prüfen.
17 (0x11) (General error)	0x00000100 (Loss of phase)	Eine Phase ist ausgefallen. Siehe Display der AUMATIC, Status-Anzeige S1 - FEHLER, ERR Beschreibung der Anzeigen: PHASENAUSFALL Abhilfe: Phasen prüfen/ anschließen. Bei externer Versorgung mit 24 V DC, Netzversorgung der AUMATIC prüfen/anschließen.
17 (0x11) (General error)	0x00000200 (Thermal fault)	Motorschutz hat angesprochen. Siehe Display der AUMATIC, Status-Anzeige S1 - FEHLER, ERR Beschreibung der Anzeigen: THERMO FEHLER Abhilfe: Abkühlen, abwarten. Wenn die Fehlermeldung nach Abkühlen weiter angezeigt wird: Wahlschalter in Stellung **Ortsbedienung** (ORT) stellen. Fehlermeldung über den Drucktaster **Reset** oder dem Parameter APPLICATION_RESET des APVB (Index 784) zurücksetzen. Sicherung F4 prüfen. Anzahl der Anläufe verringern und/oder den tatsächlichen Drehmomentbedarf der Armatur überprüfen.

Betroffene Blocks: APVB APVB.FINAL_POSITION_VALUE.Status = Good_NonCascade/NonSpecific

Wert XD_ERROR	Wert XD_ERROR_EXT	Beschreibung
18 (0x12) (Calibration error)	0x00001000 (No reference operation)	Siehe Display der AUMATIC, Status-Anzeige S2 - WARNUNGEN WRN. Beschreibung der Anzeigen: KEINE REFERENZFAHRT Stellungsgeber (Potentiometer oder RWG) ist nicht normiert. Abhilfe: Antrieb nacheinander in beide Endlagen (AUF und ZU) fahren.

Betroffene Blocks: APVB APVB.FINAL_POSITION_VALUE.Status = Bad/DeviceFailure

Wert XD_ERROR	Wert XD_ERROR_EXT	Beschreibung
20 (0x14) (Electronics Failure)	0x00020000 (Internal electronics error)	Interner Fehler. Siehe Display der AUMATIC, Diagnose-Anzeige D2 - INTERNER FEHLER Beschreibung der Anzeigen: TMS FEHLER Es wurde ein Fehler des TMS Auslösegerätes entdeckt. Abhilfe: Schaltplan und Parameter MOTORSCHUTZ (M4108) prüfen. TMS Auslösegerät prüfen. WAHLSCHALTERFEHLER Die Erkennung des Wahlschalters ist defekt (kein Hallsensor ist betätigt oder mehr als nur ein Hallsensor ist betätigt). Abhilfe: Ortsteuerstellenleiterplatte prüfen, mechanische Befestigung der Ortsteuerstelle im Gehäuse prüfen. AUSGANG DEFEKT Die Ausgabe der Fahrbefehle zur Relaisleiterplatte ist defekt, Abhilfe: Logikleiterplatte und Relaisleiterplatte prüfen. CAN FEHLER PARINT1 Keine Kommunikation zum parallelen Interface vorhanden. Abhilfe: Einstellung des Parameters FERNINTERFACE 1 (M4106) muss mit Schaltplan übereinstimmen, Verdrahtung prüfen, paralleles Interface prüfen. PHASENFOLGE DEFEKT Die Phasenfolgeerkennung auf dem Netzteil ist defekt. Abhilfe: Phasenfolgeerkennung prüfen, Verdrahtung prüfen. 24VDC FEHLER Die interne 24 V Versorgung der AUMATIC liegt nicht innerhalb der Versorgungsspannungsgrenzen. Abhilfe: Versorgungsspannung prüfen, Netzteil prüfen, Verdrahtung der AUMATIC Spannungsversorgung prüfen. CAN FEHLER LOGIK Die Logik kann keine Kommunikation aufbauen. CAN FEHLER MWG Keine Kommunikation zum MWG vorhanden. Abhilfe: Die Einstellung des Parameters STEUEREINHEIT ANTR. (M4109) muss mit dem Schaltplan übereinstimmen, Verdrahtung prüfen, MWG prüfen.

Wert XD_ERROR	Wert XD_ERROR_EXT	Beschreibung
20 (0x14) (Electronics Failure)	0x00040000 (Internal electronics error)	Interner Fehler. Siehe Display der AUMATIC, Diagnose-Anzeige D2 - INTERNER FEHLER Beschreibung der Anzeigen: KEINE REAKTION: Fehlermeldung der Reaktionsüberwachung. Abhilfe: Reaktionszeit (Parameter REACTION_TIME, Index 820) prüfen/einstellen. Getriebe des Antriebs prüfen/ersetzen. Fehler quittieren über den Drucktaster **Reset** in der Wahlschalterstellung ORT, oder über den Foundation Fieldbus Parameter APPLICATION_RESET des APVB Transducer Blocks (Index 784). FEHLER ORTSSTEUERST. Hardwarefehler der Ortssteuerstelle. Abhilfe: Ortssteuerstelle Platine tauschen.

Betroffene Blocks: APVB, ATIB_2

APVB.FINAL_POSITION_VALUE.Status = Bad/DeviceFailure

AITB_2.PRIMARY_VALUE.Status = Bad/SensorFailure

Wert XD_ERROR	Wert XD_ERROR_EXT	Beschreibung
20 (0x14) (Electronics Failure)	0x00010000 (MWG defective)	Siehe Display der AUMATIC, Diagnose-Anzeige D2 - INTERNER FEHLER Beschreibung der Anzeigen: MWG NICHT BEREIT Die Selbstdiagnose des MWG hat einen Fehler entdeckt. Abhilfe: MWG austauschen/neu konfigurieren. Weitere Einzelheiten siehe Diagnose-Anzeige DQ - INTERNE FEHLER 2 Beschreibung der Anzeigen: CAN FEHLER MWG Keine Kommunikation zum MWG vorhanden. Abhilfe: Die Einstellung des Parameters STEUEREINHEIT ANTR. (M4109) muss mit dem Schaltplan übereinstimmen, Verdrahtung prüfen, MWG prüfen.
20 (0x14) (Electronics Failure)	0x00080000 (Feedback E2 loss)	Siehe Display der AUMATIC, Diagnose-Anzeige D2 - WARNUNGEN WRN. Beschreibung der Anzeigen: SIGBR. ISTPOS. E2: Signalbruch des Stellungsgebers. Abhilfe: Signal und Verdrahtung des Stellungsgebers prüfen. Parameter ISTPOSITION E2 (M4101) prüfen (Index 795). Die Einstellung muss mit dem Schaltplan übereinstimmen.

Betroffene Blocks: APVB, AITB_1, AITB_2, DITB_1, DITB_2, DITB_3

APVB.FINAL_POSITION_VALUE.Status = Bad/DeviceFailure
AITB_1(_2).PRIMARY_VALUE.Status = Bad/SensorFailure or ConfigurationError
DITB_1(_2,_3).PRIMARY_VALUE.Status = Bad/SensorFailure or ConfigurationError

Wert XD_ERROR	Wert XD_ERROR_EXT	Beschreibung
19 (0x13) (Configuration error)	0x00002000 (Configuration fault)	Aktuelle Einstellung ungültig. Siehe Display der AUMATIC, Diagnose-Anzeige D4 - KONFIGURATIONSFEHLER Beschreibung der Anzeigen: ENDL. EINGAENGE Die Einstellung des Parameters ABSCHALTQUELLE (M4104) stimmt nicht mit der Konfiguration des Parameters ENDL. EINGAENGE (D0) überein (kann nur vom AUMA Service geändert werden). KEINE ABSCHALTUNG Die Einstellung des Parameters ABSCHALTQUELLE (M4104) stimmt nicht mit der Konfiguration des Parameters STEUEREINHEIT ANTR. (M4109) überein (kann nur vom AUMA Service geändert werden). E1-IN NICHT VORHAND. Die Einstellung des Parameters SOLLWERT E1 (M4100), Index 794) stimmt nicht mit der Konfiguration des Parameters FERNINTERFACE 1 (M4106) überein (kann nur vom AUMA Service geändert werden).
22 (0x16) (I/O Failure)	0x40000000 (Internal connection to AUMATIC lost)	Interner Fehler. Siehe Display der AUMATIC, Diagnose-Anzeige DQ - INTERNE FEHLER 2: Beschreibung der Anzeigen: CAN FEHLER FF: Keine Kommunikation zur Foundation Fieldbus-Schnittstelle vorhanden. Abhilfe: Parameter FERNINTERFACE 1 (M4106) muss mit Schaltplan übereinstimmen. Verdrahtung prüfen.
23 (0x17) (Data Integrity Error)	0x10000000 (EEPROM check failed)	Interner Fehler. Siehe Display der AUMATIC, Diagnose-Anzeige DQ - INTERNE FEHLER 2: Beschreibung der Anzeigen: EEPROM DEFEKT: EEprom der Logik defekt. Abhilfe: Logik prüfen, ggf. EEprom tauschen.

23 (0x17) (Data Integrity Error)	0x20000000 (RAM check failed)	Siehe Display der AUMATIC, Diagnose-Anzeige DQ - INTERNE FEHLER 2: Beschreibung der Anzeigen: RAM DEFEKT: RAM der Logik defekt. Abhilfe: Logik austauschen

12. Anhang E: Block Betriebsarten

Alle Blöcke drücken ihre Betriebsart über den Parameter MODE_BLK aus. Es handelt sich um einen Satz aus vier Komponenten:
Target, Actual, Permitted, und Normal.

- **Target** ist die Betriebsart, in die ein Bediener diesen Block bringen möchte. Dieser Parameter kann geschrieben werden.
- **Actual** zeigt die tatsächliche Betriebsart des Blocks und kann nur gelesen werden. Wird die erforderliche Bedingung erfüllt, sind Target und Actual Betriebsart identisch. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass sich Actual und Target Betriebsart aus einem bestimmten Grund unterscheiden.
- **Permitted** zeigt an, welche Betriebsart als Target dieses Funktionsblocks erlaubt ist.
- **Normal** zeigt die normale Betriebsart an.

Die Betriebarten Permitted und Normal können geschrieben werden, sollten aber nicht grundlos geändert werden.

Bei den Betriebsarten kann es sich um OOS, IMan, Man, LO, Auto, Cas, RCas und ROut handeln:

- **Out_of_Service (OOS)**. Der Block ist nicht funktionsfähig, die Blockausführung wurde unterbrochen und alle Ausgangsparameter enthalten den “BAD” Status: Out_Of_Service.
- **Initialization Manual (IMan)**. Der Block ist im Begriff eine Kaskade zu initialisieren. Dieser Zustand wird für vorgelagerte Kontrollblöcke verwendet, um einen ruckfreien Übergang in den automatischen Modus zu realisieren.
- **Local Override (LO)**. Fault State oder Interlock sind aktiv und überlagern den Ausgangswert des Blocks. Dies ist keine gültige Target Betriebsart sondern lediglich eine gültige tatsächliche Betriebsart.
- **Manual (Man)**. Der Ausgangswert des Blocks wird vom Benutzer gesetzt.
- **Auto (Auto)**. Der Ausgangswert des Blocks wird durch den Blockalgorithmus gesetzt, wobei der Block einen lokalen Wert als Sollwert verwendet.
- **Cascade (Cas)**. Der Sollwert für den Block wird aus dem CAS_IN Parameter entnommen, welcher normalerweise mit dem Ausgang eines anderen Blocks verbunden ist. Diese Betriebsart kann erst nach der Kaskaden-Initialisierung verwendet werden. Wenn Cascade als Target Betriebsart verwendet werden soll, so ist das Auto-Bit ebenfalls im Target gesetzt.
- **Remote Cascade (RCas)**. Wie in der Cascade-Betriebsart kommt bei Remote Cascade der Sollwert von einer externen Datenquelle. Im Gegensatz zu Cascade empfängt der Block in der Betriebsart Remote Cascade den Sollwert vom RCAS_IN Parameter, welcher durch eine Hostanwendung und nicht durch einen anderen Funktionsblock geschrieben wurde.
- **Remote Output (ROut)**. Die Remote Output Betriebsart ist analog der Remote Cascade Betriebsart, mit Ausnahme, dass die Hostanwendung direkt den Blockausgang und nicht den Sollwert setzt. Im Falle eines analogen Ausgangsblocks wird somit der Sollwertbereich und die absolute Begrenzung umgangen.

Die Actual Betriebsart der Funktionsblöcke für Output oder Control kann je nach Status eines nachgelagerten Blocks oder bei Ortsbetrieb den Zustand Initialization Manual (IMan) or Local Override (LO) annehmen.
Der Resource Block besitzt nur die Betriebsarten OOS und AUTO. Transducer Blöcke verfügen nur über die Betriebsarten OOS, MAN und AUTO.

13. Anhang F: IO_OPTS, Verfügbarkeit und Beschreibung

Bit	Bedeutung	AI	DI	AO	DO	Beschreibung
0	Invert		X		X	Definiert, ob der Discrete Input Wert vor dem Speichern in der Prozessvariable logisch invertiert werden soll. Ein diskreter Wert von Null (0) wird als logisch Null (0) angesehen und ein Diskreter Wert ungleich Null wird als logisch eins (1) angesehen. Wird invertieren ausgewählt, ist es umgekehrt.
1	SP-PV Track in Man			X	X	Ermöglicht dem Sollwert ein Nachverfolgen der Prozessvariable, wenn die Soll Betriebsart des Blocks Man ist
2	Reserved				X	
3	SP-PV Track in LO			X	X	Ermöglicht dem Sollwert ein Nachverfolgen der Prozessvariable, wenn die Ist Betriebsart des Blocks LO ist
4	SP Track retained target			X	X	Ermöglicht dem Sollwert ein Nachverfolgen des RCas oder Cas Parameters auf Basis der beibehaltenen Target Mode, wenn die Actual Betriebsart des Blocks LO oder Man ist. Sind die SP-PV Track Optionen aktiviert, dann hat SP Track retain target Vorrang bei der Auswahl des nachzuverfolgenden Werts, wenn die Actual Betriebsart Man und LO ist.
5	Increase to close			X	X	Definiert, ob der Output Wert invertiert werden soll, bevor er an den I/O Kanal kommuniziert wird
6	Fault State to value			X	X	Maßnahmen beim Auftreten eines Fehlers. (0: Wert einfrieren, 1: Voreingestellter Ausgangswert annehmen)
7	Use Fault State value on restart			X	X	Den Wert des Parameters FSTATE_VAL(_D) verwenden, ansonsten den nichtflüchtigen Wert verwenden. Die Reaktion ist unabhängig von der Fault State Funktion, es wird lediglich der FSTATE_VAL(_D) verwendet.
8	Target to Man if Fault State activated			X	X	Bei Aktivierung von Fault State dieTarget Betriebsart auf Man setzen; der ursprüngliche Target Wert geht verloren. Dies versetzt den Output Block in die Betriebsart Manual.
9	Use PV for BKCAL_OUT			x	X	Der BKCAL_OUT Wert ist normalerweise der aktive Sollwert (SP). Diese Option ändert ihn in die Prozessvariable (PV).
10	Low cutoff	x				Der AI Low Cutoff Algorithmus ist aktiviert.
11 – 15	Reserved					

14. Anhang G: CONTROL_OPTS, Verfügbarkeit und Beschreibung

Bit	Bedeutung	PID	Beschreibung
0	Bypass Enable	X	Mit dieser Einstellung kann die BYPASS Funktion aktiviert werden. Einige Regelanwendungen können keine Regelkreise realisieren wenn BYPASS aktiviert ist.
1	SP-PV Track in Man	X	Ermöglicht dem Sollwert ein Nachverfolgen der Prozessvariablen, wenn die Target Betriebsart des Blocks Man ist.
2	SP-PV Track in Rout	X	Ermöglicht dem Sollwert ein Nachverfolgen der Prozessvariablen, wenn die Actual Betriebsart des Blocks ROut ist.
3	SP-PV Track in LO or IMan	X	Ermöglicht dem Sollwert ein Nachverfolgen der Prozessvariablen, wenn die Actual Betriebsart des Blocks LO oder IMan ist.
4	SP Track retained target	X	Ermöglicht dem Sollwert ein Nachverfolgen des Rcas oder Cas Parameters auf Basis der beibehaltenen Target Betriebsart nachzuverfolgen, wenn die Actual Betriebsart des Blocks IMan, LO, Man, oder Rout ist. Sind die SP-PV Track Optionen aktiviert, dann hat SP Track retained target Vorrang bei der Auswahl der nachzuverfolgenden Werte, wenn die Actual Betriebsart Man, IMan, Rout, oder LO ist.
5	Direct Acting	X	Definiert die Beziehung zwischen einer Änderung in der Prozessvariablen und der entsprechenden Änderung im Output. Ist Direct ausgewählt, führt ein Anstieg der Prozessvariablen zu einem Anstieg am Output.
6	Reserved		
7	Track Enable	X	Dies aktviert die externe Tracking Funktion. Falls aktiviert, ersetzt der Wert in TRK_VAL den OUT Wert, wenn TRK_IN_D gesetzt ist und die Target Betriebsart nicht Man ist.
8	Track in Manual	X	Falls aktiviert ersetzt der Wert von TRK_VAL den OUT Wert, wenn TRK_IN_D gesetzt ist. Dies ermöglicht TRK_VAL den Wert von OUT zu ersetzen, wenn die Target Betriebsart Man ist und TRK_IN_D zutrifft. Die Actual Betriebsart ist dann LO.
9	Use PV for BKCAL_OUT	X	Die BKCAL_OUT und RCAS_OUT Werte sind normalerweise die aktiven Sollwerte (SP). Diese Option ändert ihn in die Prozessvariable (PV) wenn die Regelkaskade geschlossen wird.
10	Act on IR		Falls aktiviert, wird nach der Erhalt von IR auf dem BKCAL_IN der Sollwert innerhalb der Sollwertgrenzen angepasst, um beim Schliessen der Regelkaskade eine ruckfreie Übertragung zu gewährleisten. Befindet sich der für einen rückfreien Übergang notwendige Sollwert außerhalb der Sollwertgrenzen, wird jede Anpassung zur Sicherstellung eines ruckfreien Übergangs innerhalb der BAL_TIME wieder entfernt.
11	Use BKCAL_OUT with IN_1		Normalerweise wird BKCAL_OUT zur Initialisierung eines vorgelagerten Blocks verwendet, der CAS_IN zur Verfügung stellt. Ist diese Option eingestellt, dann wird BKCAL_OUT zu einem vorgelagerten Block verwendet, der IN_1 zur Verfügung stellt. Diese Option kann in Verbindung mit dem Ratio und Bias/Gain Block zur Bestimmung des Werts und Status verwendet werden, die in BKCAL_OUT zur richtigen Initialisierung und zum Handshake zur Verfügung gestellt werden müssen.
12	Obey SP limits if Cas or RCas	X	Normalerweise ist der Sollwert nicht auf die Sollwertgrenzen beschränkt, es sein denn er wird durch ein Anwender eingegeben. Ist diese Option gewählt, unterliegt der Sollwert in den Betriebsarten Cas und RCas den absoluten Sollwertgrenzen.

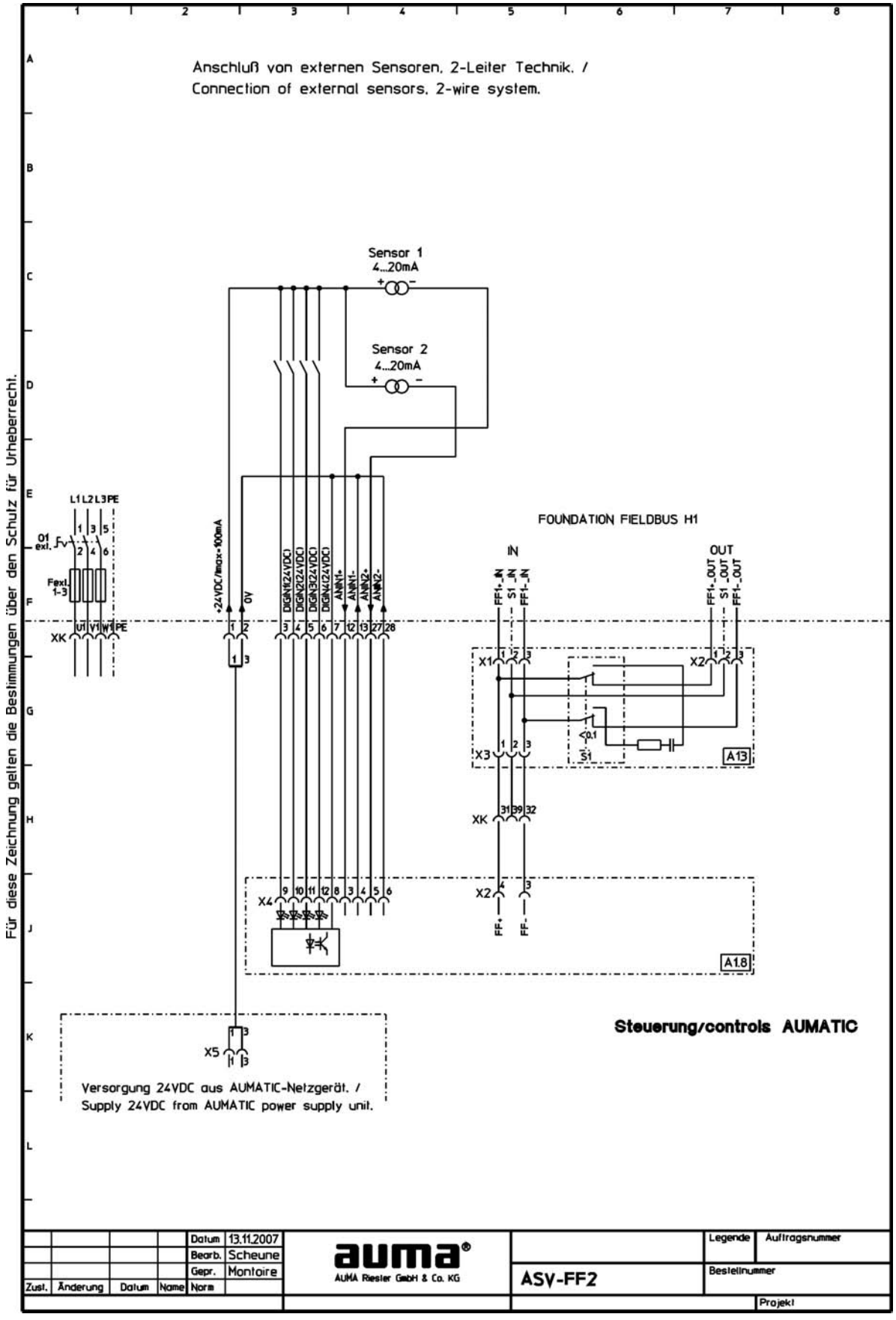
Bit	Bedeutung	PID	Beschreibung
13	No OUT limits in Manual	X	OUT_HI_LIM oder OUT_LO_LIM werden nicht berücksichtigt, wenn die Betriebsarten Target und Actual auf Man gesetzt sind.
14+15	Reserved		

15. Anhang H: STATUS_OPTS, Verfügbarkeit und Beschreibung

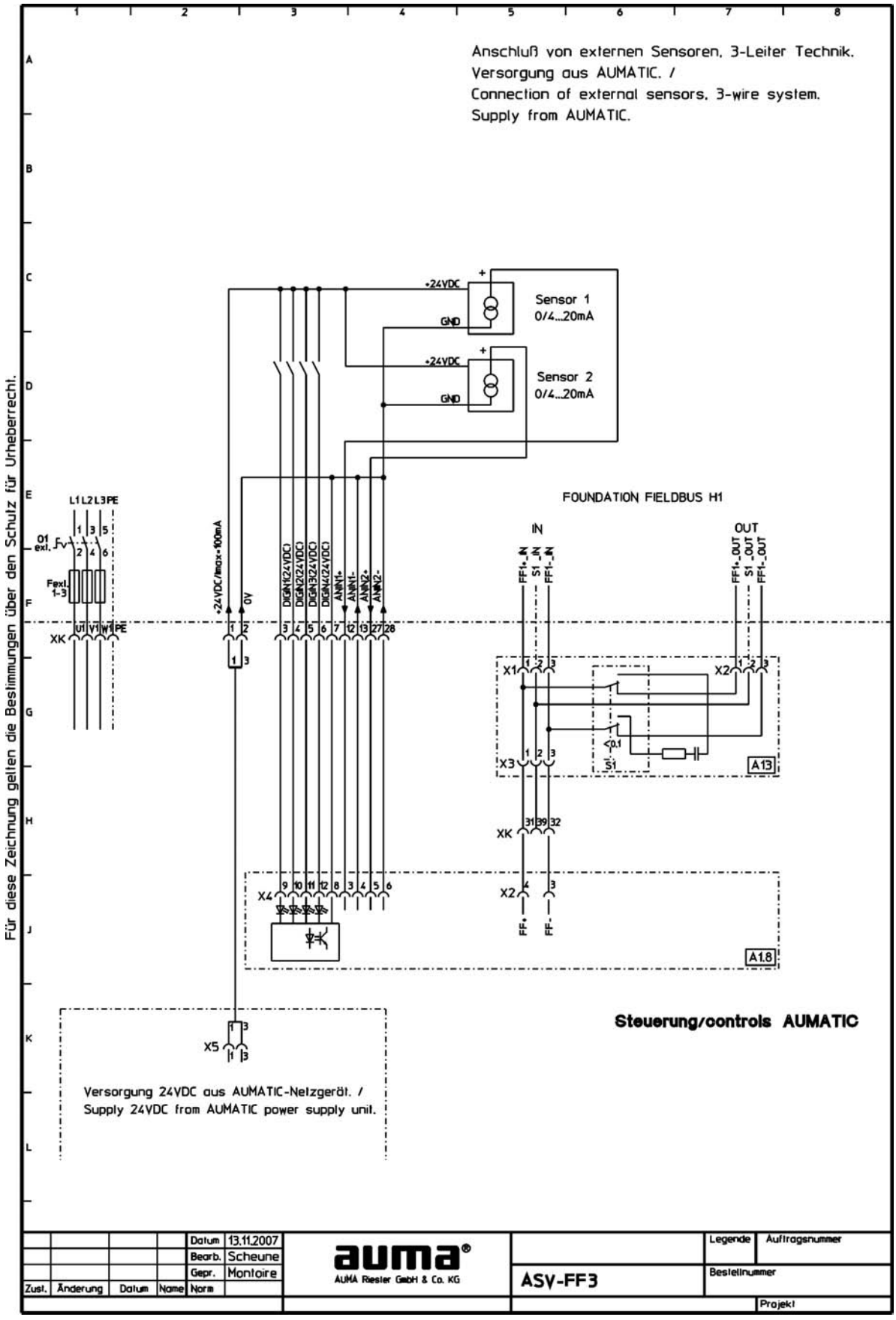
Bit	Bedeutung	AI	DI	AO	DO	PID	Beschreibung
0	IFS if BAD IN					X	Initiate Fault State status im OUT Parameter aktivieren, wenn der Status des IN Parameters Bad ist.
1	IFS if BAD CAS_IN					X	Initiate Fault State status im OUT Parameter aktivieren, wenn der Status des CAS_IN Parameters Bad ist.
2	Use Uncertain as Good					X	Wenn der Status des IN Parameter Uncertain ist, als Good behandeln. Ansonsten als Bad behandeln
3	Propagate Fault Forward	X	X				Wenn der Status des Sensors Bad, Device failure, Bad oder Sensor failure ist, diesen Status ohne Alarm an den OUT Parameter weiterleiten. Mit dieser Option kann der Nutzer bestimmen ob die Alarmierung (Senden eines Alerts) durch den Block durchgeführt wird, oder der Status an nachgeordnete Blöcke zur Alarmausgabe weitergeben wird.
4	Propagate Fault Backward			X	X		Wenn der vom Antrieb gesendete Status Bad, Device failure, Fault State Active oder Local Override Active ist, diesen Zustand als Bad, Device Failure or Good Cascade, Fault State Active or Local Override an BKCAL_OUT weitergeben ohne eine Alarm zu generieren. Mit dieser Option kann der Nutzer bestimmen ob die Alarmierung (senden eines Alerts) durch den Block durchgeführt wird, oder ob der Status an vorgelagerte Blöcke zur Alarmausgabe weitergeben wird.
5	Target to Manual if BAD IN					X	Target Betriebsart auf Man setzen, wenn der Status des gesetzen IN Parameters Bad ist. Dies schaltet einen PID Block in den Man Status, wenn der Input auf Bad geht.
6	Uncertain if Limited	X					Den Output Status eines Input oder Calculation Blocks auf Uncertain setzen, wenn der gemessene oder berechnete Wert limitiert wird.
7	BAD if Limited	X					Den Output Status auf Bad setzen, wenn sich der Sensor an einem High oder Low Limit befindet. Hinweis: Bad (if Limited) hat Priortät vor Uncertain (if Limited).
8	Uncertain if Man mode	X	X				Den Output Status eines Input oder Calculation Blocks auf Uncertain setzen, wenn die Actual Betriebsart des Blocks Man ist.
9	Target to next permitted mode if BAD CAS_IN						Target Betriebsart auf die nächste erlaubte Betriebsart setzen, wenn die Target Betriebsart CAS ist und der Status von CAS_IN Bad ist. Dies schaltet einen Control Block in die nächste erlaubte Betriebsart wenn CAS_IN bei der Regelung verwendet wird und der Status auf Bad wechselt.
10+15	Reserved						

16. Anhang I: Außenschaltungsvorschläge

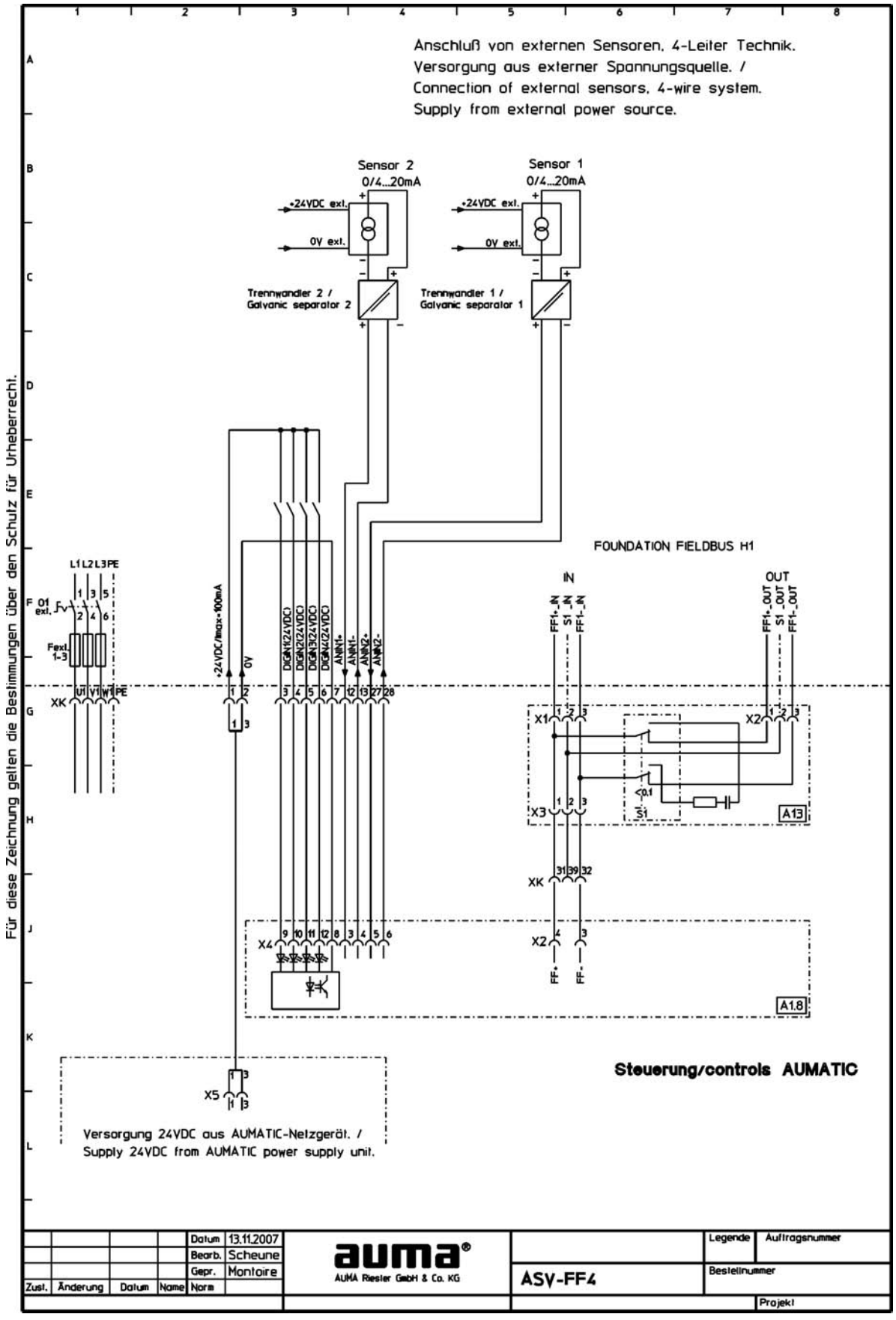
16.1. Anschluss von externen Sensoren, 2-Leiter Technik



16.2. Anschluss von externen Sensoren, 3-Leiter Technik



16.3. Anschluss von externen Sensoren, 4-Leiter-Technik



Notizen

Notizen

Notizen

Stichwortverzeichnis

A
Ablaufparameter einstellen 32
Adressbereiche 30
AIFB Parameter 52
AITB Parameter 64
Alert Objects Indizes 66
Analog Input Function Blocks (AIFB) 20,25
Analog Output Function Blocks (AOFB) 19,23
Anwendungsbereich 5
Anwendungsschicht 13
Anzeigen (optische Meldungen) 37
AOFB Parameter 50
APVB Parameter 55
Außenschaltungsvorschläge 75

B
Block Betriebsarten 72
Blockmodell 13
Buskabel 17

C
CONTROL_OPTS 73

D
Data Link PDUs 46
Datenübertragung 10,11
Diagnose 39
Dienste 12
DIFB Parameter 54
Discrete Input Function Blocks (DIFB) 26
Discrete Input Funktionsblöcke 20
Discrete Output Funktion Block (DOFB) 24
Discrete Output Funktionsblock 19
DITB Parameter 65
DOFB Parameter 51

F
Fahrbefehle 18
Fault State Funktion 34
Fehler 39
Fehlercodes 68
Fehlersuche 39
FF Mode Block DI 43
Fieldbus Access Sublayer (FAS) 12
Fieldbus Message Specification (FMS) 12
Freigabe Ortssteuerstelle 36
Function Blocks 13
Funktionsblöcke 13
Funktionsblöcke der AUMATIC 18
Funktionsblöcke einstellen 21

G
Geräteadresse 30
Gerätebeschreibungen 14
Geräteblock 13
Grenzwerte 25

H
H1 Bus 9
High Speed Ethernet (HSE) 10

I
Inbetriebnahme 18
IO_OPTS 73

K
Kommunikationsstack 10
Kommunikationssteuerung 11

L
Leistungsmerkmale 7
Linearisierungsart 25
Link Active Scheduler - LAS 10
Link Master Parameter einstellen 32
Link Objects Indizes 66
Link Objects Parameter 66

N
Netzwerkkonfiguration 30
Nutzerorganisation 6

O
Objektverzeichnis 46

P
Parameter der Funktionsblöcke 21
ALERT_KEY 21
BLOCK_ERR 21
MODE_BLK 21
ST_REV 21
STRATEGY 21
TAG_DESC 21
Physikalische Schicht 9
PID Funktionsblock (PID) 27
PID Parameter 48
PID Regelparameter 28

R
Resource Block 13,22
RESOURCE Parameter 47
Rückmeldungen 20

S
Schichtenmodell 8
Sicherheitshinweise 4
Simulationsfunktion 33
Spannungsversorgung 10
Starteinträge 46
STATUS_OPTS 74
Störungsbehebung 39
Systemkonfiguration 15
Systemmanagement 14

T
Tag und Geräteadresse 30
Technische Daten 45
Topologie 16
Transducer Block (APVB) 22
Transducer Blocks 13
Trend Object Parameter 67
Trend Objects Indizes 67

U
Übertragungsblöcke 13

V
Verbindung zwischen H1 und HSE 10
View Objects 46
View Objects Indizes 67

W
Warnungen 39
Werkseinstellung 38

Z
Zertifizierung der Geräte 6

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 9000
Fax +49 2234 2037 - 9099
Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE-85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

Bereich Schiffbau
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
Stephan.Dierks@auma.com

Büro Nord
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40287
Fax +49 40 791 40286
Matthias.Dankers@auma.com

Büro Ost
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 9480
Fax +49 39204 759 - 9489
Fred.Waldeck@auma.com

Büro Westfalen
DE-45731 Waltrop
Tel +49 2309 60 80 25
Fax +49 2309 60 80 26
Andreas.Trottenberg@auma.com

Büro Rheinland
DE-51399 Burscheid
Tel +49 2174 891643
David.Montada@auma.com

Büro Süd-West
DE-74937 Spechbach
Tel +49 6226 786141
Fax +49 6226 786919
Rudolf.Bachert@auma.com

Bereich Kraftwerke
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 1292
Fax +49 7631 809 71395
Udo.Hess@auma.com

Büro Baden-Württemberg
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 1379
Fax +49 7631 809 71395
Michael.Sick@auma.com

Büro Bayern-Süd
DE-83627 Warngau
Tel +49 8024 3038542
Fax +49 711 348033034
Robert.Hofmann@auma.com

Büro Bayern-Nord
DE-94344 Wiesenfelden
Tel +49 9966 90 2345
Fax +49 9966 90 2321
Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
Fax +420 326 303 251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR-95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT-20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL-41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
Fax +48 32 783 52 08
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU- 124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS
NO-1300 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
industra@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
TR-06810 Ankara
Tel +90 312 217 32 88
Fax +90 312 217 33 88
megaendustri@megaendustri.com.tr
www.megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
Fax +38 044 566-9384
v_polyakov@cts.com.ua

Afrika

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
atec@intouch.com

MANZ INCORPORATED LTD.
NG- Port Harcourt
Tel +234-84-462741
Fax +234-84-462741
mail@manzincorporated.com

Amerika

AUMA ACTUATORS INC.
US-PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR-Boulogne
Tel/Fax +54 232 246 2283
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR-Sao Paulo
Tel +55 11 8114-6463
bitzco@uol.com.br

AUMA Chile Representative Office
CL-9500414 Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 8X1 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax +57 1 416 5489
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE- Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE- Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asien

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN-300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +91 80 2839 4655
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG-569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE- 15268 Salmabad 704
Tel +973 17877377
Fax +973 17877355
Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK- Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-702 Seoul
Tel +82 2 2624 3400
Fax +82 2 2624 3401
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH-10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australien

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2010-06-17

auma®

Solutions for a world in motion

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Postfach 1362
D-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax+49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern - Nellingen
Postfach 1151
D-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax+49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
Postfach 110 261
D-50402 Köln
Tel +49 2234 2037 - 9000
Fax+49 2234 2037 - 9099
service@sck.auma.com

ISO 14001 TÜV SÜD ISO 9001
Zertifikat-Registrier-Nr.
12 100/104 4269

Y000.169/001/de/1.11